COMUNE DI BUCINE

PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI DIFESA DAL RISCHIO IDRAULICO DELL'ABITATO DI BADIA A RUOTI (COMUNE DI BUCINE) E DI RIASSETTO IDRAULICO DEL BORRO LUSIGNANA

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

di cui all'art. 100 del D.Lgs. 09 Aprile 2008, n. 81

ONERI DELLA SICUREZZA ED ALLEGATI

ELABORATO N. 7

Ottobre 2012

RAGGRUPPAMENTO DEI PROGETTISTI

Ing. Marco Benini *(Capo Gruppo)*

Via G. Puccini n. 150, Arezzo - Tel. 0575/323668

Ing. Angela Cardini

Ing. Giancarlo Caroli

Geol. Fabio Poggi

Geol. Massimiliano Rossi

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Luca Niccolai

SOMMARIO

Il presente documento viene redatto in conformità a quanto prescritto all'art. 24, comma 2 lettera n) ed o), del D.P.R. n. 207/2010 recante le indicazioni circa i "Documenti componenti il progetto definitivo".

ALLEGATI:

- Schede attività
- Inquadramento del cantiere

1. GENERALITÀ

ANAGRAFICA DEL CANTIERE

Opera:	PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI DIFESA DAL RISCHIO IDRAULICO DELL'ABITATO DI BADIA A RUOTI E DI RIASSETTO IDRAULICO DEL BORRO LUSIGNANA
Ubicazione cantiere:	Badia a Ruoti – Area ubicata in prossimità del ponte stradale, delimitata da via XI Febbraio, via del Castagno e S.P. n. 20.
Data presunta di inizio lavori:	
Durata presunta del cantiere:	9 mesi
Importo stimato dei lavori:	€ 589.953,18

SOGGETTI INTERESSATI

Committente	
Nome	**COMUNE DI BUCINE**
Indirizzo	Via Vitelli n. 2 - 52021 Bucine (AR)

Progettisti	
Nome	**Ing. MARCO BENINI**
Indirizzo	Via G. Puccini, 150 – 52100 Arezzo
Nome	**Ing. ANGELA CARDINI**
Indirizzo	Via Indipendenza, 74 – 52045 Foiano della Chiana (Ar)
Nome	**Ing. GIANCARLO CAROLI**
Indirizzo	Circonvallazione Gianicolense, 54 - 00152 Roma
Nome	**Geol. FABIO POGGI**
Indirizzo	Via Don Luigi Sturzo, 43/A – 52100 Arezzo
Nome	**Geol. MASSIMILIANO ROSSI**
Indirizzo	Via Don Luigi Sturzo, 43/A – 52100 Arezzo

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione	
Nome	**Ing. MARCO BENINI**
Indirizzo	Via G. Puccini, 150 – 52100 Arezzo

Responsabile dei Lavori	
Nome	**Ing. LUCA NICCOLAI (R.U.P.)**
Indirizzo	Via Vitelli n. 2 - 52021 Bucine (AR)

Impresa Esecutrice	
Denominazione	**Da definire**
Sede	

1.1 INDIVIDUAZIONE DEL RAPPORTO UOMINI/GIORNO DI MASSIMA

Nel cantiere in esame è prevista la presenza di più imprese; è pertanto obbligatoria la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (art. 100, D. Lgs. n. 81/2008).

Per l’individuazione del rapporto uomini/giorni si propone una stima che tiene conto del valore economico riferito all’incidenza della mano d’opera nell’importo complessivo dei lavori.

STIMA DEL NUMERO DI UOMINI/GIORNO

L’incidenza uomini/giorni è stata individuata attraverso parametri di natura economica. Per tale ipotesi sono stati considerati i seguenti elementi:

	Specifica dell’elemento considerato
A	Costo complessivo dell’opera (presunto), stima dei lavori (o stima del costo complessivo).
B	Incidenza presunta in % dei costi della mano d’opera sul costo complessivo dell’opera (stima del CPL).
C	Costo medio di un uomo/giorno (per l’occorrenza si prende in considerazione il costo medio di un operaio come di seguito precisato).

Il costo medio di un uomo/giorno è la media di costo tra l’operaio specializzato, l’operaio qualificato e l’operaio comune (manovale) prevista dal prezzario del Bollettino degli Ingegneri della Toscana per la Provincia di Arezzo per il periodo agosto-ottobre 2010.

Al fine di valutare l’applicazione del D.Lgs. n. 81/2008, è stata fatta una valutazione di massima del rapporto uomini/giorni. Per questa valutazione si sono usati dei parametri economici, quali:

A = costo complessivo dell’opera dato dal computo metrico estimativo;

B = incidenza in % della mano d’opera nell’esecuzione dei lavori;

C = retribuzione media di un uomo/giorno.

Riepilogo:

Operaio	**Costo orario**
Operaio specializzato, carpentiere, muratore, ferraiolo, autista	€ 30.70
Operaio qualificato, aiuto carpentiere, aiuto muratore	€ 28.60
Manovale specializzato, operaio comune	€ 25.84
Valore medio	***€ 28.38***

Costo di un uomo/giorno

Calcolo di un uomo / giorno	**Calcolo**
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	N. 8
Paga oraria media	€ 28.38
Costo medio di un uomo/giorno (paga oraria media x 8 ore)	€ 227.04
Costo medio di un uomo/giorno arrotondato per eccesso	**€ 227.10**

In via convenzionale possiamo stabilire che il rapporto U/G è dato dalla seguente formula:

Rapporto U/G = (A x B) / C.

Importo presunto dei lavori	€ 589.953,18	Valore (A)
Stima dell'incidenza della mano d'opera in %	26%	Valore (B)
Costo medio di un uomo/giorno	€ 227,10	Valore (C)

Rapporto U/G = A x B = 581.772,5086 x26 % = 675 uomini giorno
C 227.10

1.2 OGGETTO DEL PIANO DI SICUREZZA E COOORDINAMENTO (P.S.C.)

Il presente documento, insieme al Fascicolo dell'Opera, è stato redatto in conformità a quanto previsto dall'art. 100 del D. Lgs 81/2008.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, definito con questo documento, è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- individuazione delle fasi critiche di cantiere, relativamente alla sicurezza e con particolare riferimento all'esecuzione dei lavori all'interno di area di culto caratterizzata da ciclici e continui afflussi di persone accedenti all'edificio, sia alla contemporanea presenza di diversi gruppi di lavoratori, che rendono indispensabile un coordinamento di più soggetti (imprese esecutrici, lavoratori autonomi e fornitori) interessati all'esecuzione dell'opera;
- identificazione delle interferenze tra lavorazioni che possano indurre problemi ai fini della sicurezza;
- valutazione dei rischi relativi alle fasi di lavoro critiche e definizione di prescrizioni ed apprestamenti per la riduzione di tali rischi;
- definizione della modalità di coordinamento fra i vari soggetti che concorrono alla realizzazione dell'opera;
- identificazione delle interferenze dovute alla presenza di altra unità di cantiere;

L'individuazione delle fasi di lavoro più critiche ai fini della sicurezza e delle possibili contemporaneità di lavorazione è stata eseguita sulla base del Programma Lavori riportato in Allegato; in questo sono distinte le diverse fasi programmate per l'esecuzione delle opere e le relative tempistiche di realizzazione.

Gestione dei lavori

Prima dell'inizio effettivo dell'attività di cantiere, le imprese esecutrici dovranno consegnare al Coordinatore per l'esecuzione, un proprio programma dei lavori con la tempistica di svolgimento delle attività di Loro pertinenza.

Il Coordinatore verificherà i programmi dei lavori e nel caso in cui nella successione delle diverse fasi lavorative non siano presenti situazioni di interferenza ulteriori, rispetto a quelle contemplate nel programma dei lavori allegato al piano, li adotterà per la gestione del cantiere.

Nel caso in cui il programma dei lavori, delle imprese esecutrici, offra una diversa successione delle fasi lavorative rispetto a quelle individuate nel presente documento, è compito delle stesse fornire al Coordinatore per l'esecuzione, le proposte delle misure di prevenzione e protezione che si intendono adottare per eliminare i rischi di interferenza introdotti; il Coordinatore, valutate le proposte

dell'Impresa, potrà accettarle, formulare delle misure di prevenzione e protezione integrative a quelle dell'Impresa, oppure richiamare la stessa al rispetto del Piano di Sicurezza originale, nel caso non vengano approvate.

1.3 REVISIONE DEL P.S.C.

Il presente Piano, finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione, potrà essere rivisto, in fase di esecuzione dei lavori, in occasione di:

- modifiche organizzative;
- modifiche progettuali;
- varianti in corso d'opera;
- modifiche procedurali;
- introduzione di nuova tecnologia non prevista in fase di redazione del presente piano;

1.4 MODALITÀ DI AGGIORNAMENTO DEL P.S.C.

Il Coordinatore in fase di esecuzione, dopo la revisione del piano, ne consegnerà una copia all'Appaltatore.

L'Appaltatore provvederà affinché tutte le imprese ed i lavoratori autonomi presenti o che interverranno in cantiere, ne ricevano una copia, od un estratto riferito alle lavorazioni che andranno ad eseguire.

1.5 ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE LAVORI

1.5.1 COORDINAMENTO DELLE IMPRESE PRESENTI IN CANTIERE

Il Coordinatore per l'esecuzione ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il Coordinatore in fase di esecuzione durante lo svolgimento dei propri compiti, si rapporterà esclusivamente con il responsabile di cantiere dell'Impresa Appaltatrice o con il suo sostituto.

Nel caso in cui l'Impresa Appaltatrice faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente Piano di Sicurezza e coordinamento.

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito dell'Impresa Appaltatrice trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione riguardante la sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la stessa e i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'Impresa assieme al Coordinatore per l'esecuzione.

L'Impresa Appaltatrice dovrà documentare al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adempimento alle prescrizioni dettate dal Piano di Sicurezza e Coordinamento mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmati dai subappaltatori e/o fornitori.

Il Coordinatore in fase di esecuzione si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere, che queste informazioni siano effettivamente state inoltrate da parte della ditta appaltatrice.

1.5.2 RIUNIONE PRELIMINARE ALL'INIZIO DEI LAVORI

Preliminarmente all'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione presieduta dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione a cui dovrà prendere parte, obbligatoriamente, il responsabile di cantiere della ditta appaltatrice e, se lo riterranno opportuno, far intervenire anche i responsabili delle ditte fornitrici o subappaltatrici, coinvolte nelle attività di cantiere.

Alla riunione partecipano anche il direttore dei lavori strutturali, il/i direttore/i dei lavori architettonici e il Responsabile dei Lavori per conto della committenza.

Durante la riunione preliminare il Coordinatore illustrerà le caratteristiche principali del Piano di Sicurezza e coordinamento, stendendo inoltre il calendario delle successive e periodiche riunioni.

Durante la suddetta riunione potranno essere presentate proposte di modifica e integrazione al piano, di cui sopra, e/o le osservazioni a quanto esposto dal Coordinatore.

Al termine della riunione, verrà redatto un verbale, letto e sottoscritto da tutti i partecipanti che farà parte integrante di questo piano.

1.5.3 RIUNIONI PERIODICHE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Periodicamente, durante l'esecuzione dei lavori, saranno effettuate delle riunioni con modalità e caratteristiche simili a quella preliminare.

Durante tali riunioni, in relazione allo stato di avanzamento dei lavori, si valuteranno i problemi inerenti la sicurezza, il coordinamento delle attività lavorative del cantiere e le eventuali interferenze non previste che potrebbero insorgere durante l'esecuzione delle stesse; al termine dell'incontro verrà redatto un verbale letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, in relazione all'andamento dei lavori e alle necessità legate alle lavorazioni, ha facoltà di valutare e conseguentemente variare la frequenza delle riunioni.

1.5.4 SOPRALLUOGHI IN CANTIERE

Il Coordinatore, quando presente in cantiere, assieme al responsabile dell'Impresa Appaltatrice o ad un suo referente (il cui nominativo verrà comunicato durante la prima riunione) eseguirà dei sopralluoghi per verificare: l'attuazione delle misure previste nel P.S.C., nei piani operativi di sicurezza (P.O.S.) ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro, da parte delle imprese presenti in cantiere.

Nel caso il Coordinatore rilevi manchevolezze nel rispettare le norme, comunicherà le difformità al responsabile di cantiere dell'Impresa inadempiente e se l'infrazione non sarà grave, rilascerà un verbale di non conformità, sul quale verrà annotata l'infrazione e il richiamo al rispetto della normativa. Il verbale sarà firmato per ricevuta dal responsabile di cantiere che ne conserverà una copia e provvederà a sanare la situazione.

Se il Coordinatore rileva che per mancato rispetto delle generali norme di sicurezza e delle prescrizioni dettate dal P.S.C. e dai P.O.S., si dovesse verificare una situazione di pericolo grave ed imminente, sospenderà le lavorazioni oggetto di difformità. Alle imprese interessate, sarà chiesto di operare immediatamente affinché si ripristino le condizioni di lavoro in sicurezza.

Solamente dopo la verifica, dell'attuazione dei provvedimenti adottati, si potrà procedere al proseguimento dei lavori, in accordo con quanto previsto dall'art. 92 del D. Lgs 81/2008.

Il Coordinatore in fase di esecuzione ha la facoltà di annotare sul Giornale dei Lavori, proprie ed eventuali, osservazioni in merito all'andamento dei lavori.

Qualora il caso lo richiedesse, il Coordinatore in fase di esecuzione potrà concordare con il responsabile dell'Impresa istruzioni di sicurezza non previste dal P.S.C.; tali istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte che verranno firmate per accettazione dal responsabile dell'Impresa Appaltatrice.

1.6 MODALITÀ E PROCEDURE PER L'AZIONE DI COORDINAMENTO

Data la varietà delle opere si succederanno in cantiere diverse imprese, in previsione di ciò è quindi possibile una certa concomitanza dei compiti cui potranno aggiungersi quelli di eventuali lavoratori autonomi o dipendenti da altre imprese (ad esempio l'Impresa gli incaricati della fornitura dei materiali, ecc).

Per evitare che insorgano rischi dovuti alla mancata informazione reciproca od al mancato coordinamento tra le diverse squadre di lavoratori, l'Impresa Appaltatrice (Impresa cui vengono appaltati i lavori in oggetto) avrà il compito di coordinare le attività svolte dai diversi gruppi di lavoratori, ed in particolare dovrà:

- tradurre in maniera operativa le decisioni stabilite nelle riunioni di coordinamento svolte con i responsabili delle imprese esecutrici o fornitori;

- fornire ai lavoratori (compresi i lavoratori autonomi, i dipendenti dei subappaltatori e dei fornitori) informazioni circa eventuali rischi indotti da lavorazioni interferenti e le procedure operative necessarie per eliminare tali rischi;

- fornire ai lavoratori informazioni circa eventuali necessità di sospensione temporanea delle lavorazioni per consentire lo svolgimento di particolari attività (ad esempio il transito di automezzi);

- fornire (direttamente o tramite preposto incaricato) agli autisti degli automezzi incaricati della fornitura dei materiali, indicazioni sui percorsi da seguire ed i rischi presenti nell'area;

- dovrà organizzare i lavori predisponendo le opere provvisionali, gli apprestamenti, e i servizi ad uso comune nonché il coordinamento delle attività tenendo conto che le lavorazioni in cantiere dovranno essere eseguite previe dettagliate informazioni tra i vari datori di lavoro sui rischi specifici esistenti e sulle misure di prevenzione e di emergenza individuate, anche al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i lavoratori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva;

- informare il Coordinatore per l'Esecuzione di eventuali problemi che possono emergere durante la costruzione.

1.6.1 DOCUMENTAZIONE DELL'IMPRESA APPALTATRICE / ESECUTRICE

L'Impresa Appaltatrice capofila e le altre imprese esecutrici / subappaltatrici, dovranno fornire al C.E.L., almeno 10 giorni prima dell'inizio delle lavorazioni la seguente documentazione:

- Piano Operativo della Sicurezza (P.O.S.);
- Dichiarazione organico medio annuo e contratto applicato;
- DVRI
- Dichiarazioni attestante conformità al D.lgs.81/2008 per parco macchine, attrzzature e opere provvisionali
- Delega al titolare delle funzioni di responsabile della sicurezza in cantiere.

Il Piano Operativo della Sicurezza dovrà riportare i seguenti contenuti minimi:

- Ubicazione del cantiere;
- Dati identificativi del Datore di lavoro
- Indirizzi e riferimenti telefonici della sede legale dell'Impresa e degli uffici in cantiere
- Responsabile o direttore tecnico del cantiere;
- Consistenza media del personale dell'Impresa nel cantiere (nominativi degli addetti e relative mansioni);
- nominativi degli addetti al pronto soccorso, all'antincendio all'evacuazione lavoratori e gestione emergenze in cantiere;
- nominativo R.L.S.;
- nominativo del medico competente;
- nominativo R.S.P.P.
- la specifiche attività e le lavorazioni svolte in cantiere dall'Impresa Esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- Eventuali lavorazioni affidate in sub-appalto e nominativi delle imprese designate;
- Procedure aziendali di sicurezza relative alle mansioni dei lavoratori previsti;
- Descrizione dei servizi igienici, assistenziali, sanitari e di primo soccorso;
- L'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisionali di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- L'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- Esito del rapporto di valutazione del rumore
- L'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative a quelle contenute nel PSc quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- Procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- Dispositivi di protezione individuali messi a disposizione dei lavoratori e modalità di utilizzo;
- Interventi informativi da attuare verso le imprese sub-appaltatrici che opereranno all'interno del cantiere in relazione ai rischi presenti nello stesso.
- Documentazione in merito a informazione, formazione e addestramento dei lavoratori (chi sono e come sono stati informati/formati/addestrati);

La documentazione, che dovrà essere fornita al C.E.L., consentirà allo stesso la valutazione delle capacità tecnico-professionali delle imprese e soggetti presenti in cantiere.

Il P.O.S. dovrà essere accettato dal C.E.L. in relazione alla congruità con quanto previsto nel P.S.C. ed al rispetto degli adempimenti di legge in materia di sicurezza.

Il verbale delle riunioni di coordinamento e le comunicazioni effettuate ai vari soggetti sono da considerare a tutti gli effetti parte integrante del P.S.C. in conformità di quanto previsto dall'art. 92 del D. Lgs 81/2008 (vedi allegato 3 e 4).

Il C.E.L. inoltre verificherà che in cantiere, prima dell'inizio delle lavorazioni, siano presenti i seguenti documenti:

- dichiarazione di concessione in uso di macchine ed attrezzature tra imprese;
- dichiarazione d'uso di macchine ed attrezzature con la definizione degli addetti;
- ordine di servizio per interferenza delle gru (ove esistano);
- scheda di verifica dei ponteggi (ove presenti).

1.7 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Legge 05/03/1990, n. 46: "Norme per la sicurezza degli impianti" (e relativo regolamento di applicazione);
- D.P.R. 447/91: "Regolamento di attuazione della Legge 46/90 in materia di sicurezza degli impianti";
- D.M. 20/02/1992: "Approvazione del modello di Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla regola d'arte di cui all'articolo 7 del regolamento d'Attuazione della Legge 03/03/1990 n. 46 recante norme per la sicurezza degli impianti";
- D. Lgs 04/12/1992, n. 475: "Dispositivi di protezione individuale";
- Legge 11/02/1994, n. 109: "Legge quadro in materia di lavori pubblici" (Legge Merloni);
- D.P.R. 24/07/1996, n. 459: "Regolamento per l'attuazione della direttiva CEE 89/392, 91/368, 93/44, 93/68 concernenti il riavvicinamento della legislazione degli stati membri relativa alle macchine ";
- D. Lgs 10/97: "Attuazione della direttiva CEE 93/68, 93/95, 96/58 relativa ai Dispositivi di Protezione Individuale";
- D.P.C.M. del 14/10/1997, n. 412: "Regolamento recante l'individuazione delle attività lavorative comportanti rischi particolarmente elevati";
- D. Lgs 05/02/1997, n. 22: "Attuazione delle direttive CEE 91/156, 61/689 e 94/62 sugli imballaggi e rifiuti pericolosi";

- D.M. 10 marzo 1998: “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione di emergenza sui luoghi di lavoro”;
- Legge 18 novembre 1998, n. 415: “Modifiche alla Legge 11 febbraio 1994, n. 109, e ulteriori disposizioni in materia di lavori pubblici” (Merloni Ter);
- D. Lgs n. 359/1999 e Circolari del Ministero del Lavoro n. 44 e 46/2000: “Adempimenti sulla manutenzione e controllo delle macchine ed attrezzature”
- L. 372/2000 “Verifica dell’adempimento degli obblighi sulla sicurezza negli appalti pubblici”
- D.P.R. 462/01; “Adempimenti sugli impianti di messa a terra contro le scariche atmosferiche e gli impianti elettrici”
- D. Lgs 2 febbraio 2002 n. 25 “Protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi da agenti chimici durante il lavoro”.
- D. Lgs 9 marzo 2008 n. 81 “Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.”
- D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 “Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.”
- D.M. 17 dicembre 2009 “Istituzione del sistema di controllo della tracciabilita’ dei rifiuti, ai sensi dell’articolo 189 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e dell’articolo 14-bis del decreto-legge n. 78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009. ”

E successive modifiche e integrazioni

2. FIGURE PREVISTE NEL P.S.C.

2.1 COMMITTENTE O RESPONSABILE DEI LAVORI

Il Committente o il Responsabile dei Lavori:

1. Nella fase di progettazione esecutiva dell’opera e in particolare al momento delle scelte tecniche, nell’esecuzione del progetto e nell’organizzazione delle operazioni di cantiere (comma 1, art. 90 del D. Lgs n. 81/2008):
   - si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all’art. 15 del D. Lgs n. 81/2008;
   - determina, altresì, al fine di permettere la pianificazione dell’esecuzione in condizioni di sicurezza, dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

2. Nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, valuta attentamente, ogni qualvolta ciò risulti necessario, i documenti di cui all'art. 91, comma 1, lettere *a*) e *b*), (comma 2) del D.lgs. 81/2008;

3. Contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione esecutiva, designa (comma 3, art. 90 D.lgs. 81/2008):
   - il Coordinatore per la progettazione, che deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 98, D.lgs. 81/2008;
   - il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 98, D.lgs. 81/2008.

2.2 COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

1. Durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il Coordinatore per la progettazione:
   - redige o fa redigere il Piano di Sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100;
   - predispone un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. 260/5/93.

2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b) è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

2.3 COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE (C.E.L.)

Durante la realizzazione dell'opera, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a (D.lgs. 81/2008):

1. assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di cui all'art. 100 e delle relative procedure di lavoro;
2. verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza come piano integrativo del PSC
3. organizzare tra i datori di lavori, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la reciproca informazione;
4. verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra parti sociali er realizzare i coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
5. proporre al Committente, in caso di gravi inosservanze delle norme del decreto, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;
6. sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

2.4 DATORE DI LAVORO (IMPRESA)

Il Datore di lavoro, soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore e che ha la responsabilità dell'Impresa in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa durante l'esecuzione dell'opera,

osserva le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81/2008, curando in particolare:

a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;

b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;

c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;

d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;

e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;

f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;

g) la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;

h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

i) designa o, nei casi previsti dalla legge avendone i requisiti, assume la carica di Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione.

Inoltre

- cura le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento;
- cura che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e di eventuali macerie avvenga correttamente;
- redige il Piano Operativo di Sicurezza conformemente alle indicazioni cui all'art. 89, comma 1, lettera h) e lo consegna al Coordinatore prima dell'inizio dei lavori;
- mette a disposizione dei Rappresentanti della Sicurezza copia del P.S.C.;
- consulta il Medico Competente in relazione alle lavorazioni ed alle mansioni dei dipendenti assegnati alle lavorazioni che si dovranno svolgere;
- nomina un responsabile del Cantiere, il quale dovrà:
  - allontanare coloro che risultassero in condizioni psicofisiche non idonee o si comportino in modo da compromettere la propria sicurezza e quella degli altri;
  - gestire ed organizzare il cantiere in modo da garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori, fornendo una presenza quotidiana sul cantiere;
  - vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori;
  - nei casi in cui il Committente autorizzi il Datore di lavoro ad avvalersi di imprese in sub-appalto, questi dovrà a sua volta valutare l'idoneità tecnico-professionale e coordinare le stesse così come previsto dall'art. 26 D. Lgs. 81/2008;
  - collaborare con il Coordinatore attivando il programma di consultazione per la corretta e reciproca informazione tra datori di lavoro, convocando e partecipando alle riunioni di coordinamento necessarie per illustrare lo sviluppo dei lavori;
  - impegnarsi a comunicare, al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, l'effettivo inizio e il termine delle lavorazioni previste; questo per verificare le previsioni del programma dei lavori e per impedire che siano svolte lavorazioni al di fuori della programmazione concordata.

2.5 MEDICO COMPETENTE

Spetta al medico competente la sorveglianza sanitaria che comprende:

- accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione di idoneità psico-fisica alla mansione specifica;

- accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori e rinnovare il giudizio di idoneità alla mansione specifica. Tali accertamenti comprendono esami clinici, biologici e indagini diagnostiche mirate al rischio intrinseco delle attività svolte dal lavoratore, ritenuti necessari dal medico competente.

2.6 LAVORATORE

Ciascun lavoratore deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione ed alle istruzioni e mezzi forniti dal Datore di Lavoro.

In particolare dovranno attenersi a:

- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal Datore di Lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiatura, gli utensili, le sostanze e preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzano in modo appropriato i dispositivo di protezione messi a loro disposizione;
- segnalare immediatamente al Datore di Lavoro, al Capo Commessa o al Responsabile di Cantiere le deficienze dei mezzi e dispositivi, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare o ridurre tali deficienze o pericoli, comunicandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- astenersi dal modificare o rimuovere, senza autorizzazione, i dispositivi di sicurezza, segnalazione e controllo collettivi, nonché astenersi dal modificare i dispositivi di sicurezza individuali forni;
- astenersi dal compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non siano di loro competenza ovvero che possano compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti, nei loro confronti;
- contribuire, insieme al Datore di Lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dalle leggi e dall'autorità competente o comunque necessari per la tutela, sicurezza e salute dei lavoratori durante il lavoro.

Il lavoratore che, in caso di pericolo grave, immediato, e inevitabile, si allontani dal posto di lavoro ovvero da una zona pericolosa, non può subire alcun pregiudizio e dovrà essere protetto da qualsiasi conseguenza dannosa. Il lavoratore, che in caso di pericolo grave ed immediato e trovandosi nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, prende le necessarie e idonee misure per evitare che tale pericolo produca conseguenze dannose, non può subire pregiudizio per tale azione, a meno che non abbia commesso una grave negligenza.

2.7 RESPONSABILE DI CANTIERE

Oltre che attendere ad una verifica di carattere generale sull'organizzazione del cantiere il Responsabile del Cantiere:

- collabora di concerto con il Responsabile della sicurezza ,il Rappresentante dei Lavoratori e il Direttore di Cantiere alla predisposizione delle proposte di integrazione al Piano di Sicurezza;
- il Responsabile di Cantiere dovrà verificare di concerto con il Direttore di Cantiere e il Responsabile della Sicurezza se, nella fase di realizzazione si presentino rischi non previsti nel Piano di Sicurezza e comunicare immediatamente al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, perché provveda all'adeguamento del Piano;
- attua di concerto con il Direttore di Cantiere le disposizioni date dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori in ordine alle misure di prevenzione richieste dalla particolarità del caso;
- nei casi di urgenza, in mancanza del Direttore di cantiere , ha il titolo e l'obbligo di decidere secondo buona tecnica;
- cura l'affissione della cartellonistica antinfortunistica di cantiere ponendo la massima attenzione alla sua integrazione in funzione dell'avanzamento dei lavori;
- richiede ai lavoratori l'applicazione delle norme antinfortunistiche e di prevenzione, sia che siano previste nel presente Piano di Sicurezza, sia che insorgano in corso d'opera;
- verifica e fa verificare lo stato di funzionamento dei mezzi e delle attrezzature di lavoro segnalando al Direttore di cantiere eventuali necessità, provvedendo, se necessario, a far fermare mezzi e attrezzature non idonee;
- rende edotte le eventuali Imprese terze dei rischi specifici esistenti nell'ambiente di lavoro in cui ciascuna di esse sarà' chiamata a prestare la propria opera e ne curerà il coordinamento ;
- elabora, in collaborazione con il Preposto il programma di utilizzo degli impianti, automezzi, delle macchine, delle attrezzature verificando la loro conformità con la normativa di sicurezza europea;
- istruisce e controlla il Preposto sullo svolgimento dei lavori, in particolare verificando che questi assolva alle funzioni di sua competenza in materia di sicurezza sul lavoro ;
- comunica immediatamente al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e al Direttore di Cantiere ed ai Servizi Interni Aziendali preposti ogni infortunio sul lavoro verificatosi in cantiere ai fini delle denuncie di legge;

esige che tutti gli operai, lavoratori autonomi etc. che operano in cantiere dispongano dei DPI e riferisce al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori i nomi di coloro che, pur disponendone, non ne fanno uso.

2.8 PREPOSTO DI CANTIERE

In ordine alla sicurezza e gestione del cantiere il Preposto:

- sovrintende le fasi lavorative:
- gestisce la mano d'opera di cantiere ed esegue il programma di utilizzo degli automezzi, macchine ed attrezzature;
- mantiene i rapporti, sotto il profilo operativo, con le eventuali Imprese terze operanti nel comparto produttivo(appalto, subappalto, forniture e/o noleggi di beni e servizi);
- appresta attraverso il contributo operativo dei Capi Squadra le misure di sicurezza nell'ambito delle direttive ricevute verificando che i lavori si svolgano nel rispetto delle stesse;

- verifica che i Capi Squadra assolvano alle funzioni di competenza in materia di sicurezza e lavoro;
- rispetta e fa rispettare ai lavoratori alle sue dipendenze le disposizioni in materia di prevenzione infortuni / igiene lavoro ed esige l'uso dei DPI.

2.9 CAPOSQUADRA

In ordine alla Sicurezza ed alla gestione del cantiere il capo Squadra:

- cura l'attuazione delle misure di prevenzione secondo le indicazioni fornite loro dal Preposto;
- esige che i lavoratori osservino le norme di sicurezza ed usino correttamente i mezzi di prevenzione posti a loro disposizione e di quelli dati in dotazione individuale;
- comunica al Preposto i nominativi di colui o coloro che durante le lavorazioni non rispettano le disposizioni ricevute in materia di Sicurezza e/o non fanno uso dei DPI.

In caso di mancata segnalazione di tale personale ausiliario, i compiti e le responsabilità sopra elencate ricadranno interamente sul Direttore Tecnico di cantiere.

2.10 RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA

Il Rappresentante per la Sicurezza:

- accede ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni;
- è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine, alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nell'azienda ovvero unità produttiva;
- è consultato sulla designazione degli addetti al servizio di prevenzione, all'attività di prevenzione incendi, al pronto soccorso, alla evacuazione dei lavoratori;
- è consultato in merito all'organizzazione della formazione degli incaricati all'attività di pronto soccorso, lotta antincendio ed evacuazione dei lavoratori;
- riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente la valutazione dei rischi e le misure di prevenzione relative, nonché quelle inerenti le sostanze e i preparati pericolosi, le macchine, gli impianti, l'organizzazione e gli ambienti di lavoro, gli infortuni e le malattie professionali;
- riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza;
- riceve una formazione adeguata;
- promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- formula osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti;
- partecipa alla riunione periodica di cui all'art. 11 del decreto legislativo;
- fa proposte in merito all'attività di prevenzione;
- avverte il responsabile dell'azienda dei rischi individuati nel corso della sua attività;
- può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal Datore di Lavoro e i mezzi impiegati per attuarle non sono idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

2.11 SOGGETTI DELEGATI

A norma del D. Lgs 81/2008 la definizione di Datore di lavoro "ai fini della sicurezza" scinde da quella di Datore di lavoro in senso civilistico, in quanto oltre ad essere definito come colui che: "***è il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore …***, può essere anche considerato colui che: "***ha la responsabilità dell'unità produttiva ……..*, in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa**."

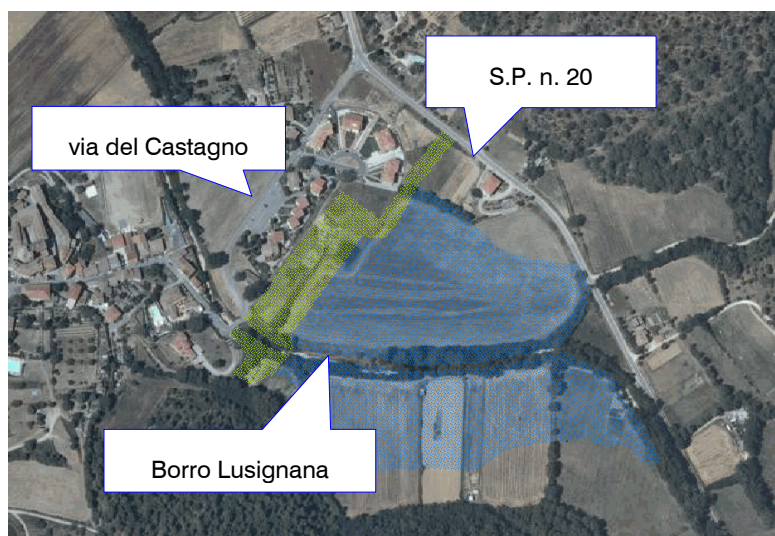
Per le motivazioni sopra riportate, nel caso in cui le funzioni sostanziali di gestione del cantiere non siano svolte dal Datore di lavoro in senso lato, lo stesso può individuare una figura delegata anche dipendente dell'Impresa od anche persona esterna, purchè in entrambi i casi sia munita di delega scritta in cui siano riportate tutte le mansioni e competenze che lo stesso deve svolgere e sia prevista la più ampia autonomia gestionale e di spesa all'interno del cantiere senza possibilità d'ingerenza.

Deve pertanto essere rilasciata ampia delega e la stessa unitamente all'organigramma aziendale deve essere tenuto a disposizione in cantiere.

3. CARATTERISTICHE DELL'OPERA / LAVORI

3.1 DESCRIZIONE GENERALE

Il progetto prevede la realizzazione una "cassa di espansione" in località Badia a Ruoti, nell'area valliva ubicata lungo le sponde del Borro Lusignana posta a monte del ponte stradale di via XI Febbraio. Il sito ha morfologia essenzialmente pianeggiante (altitudine media di circa 259 m s.l.m) e destinazione agricolo-forestale, con sfruttamento del suolo a seminativo, seminativo erborato, pascolo e bosco.

Come è possibile evincere dall'estratto sotto riportato, la zona è confinata tra la sponda destra del Borro Lusignana, la via del Castagno e la S.P. n. 20 ed una sopraelevazione naturale del terreno.

Il contenimento delle acque, all'interno dell'area destinata ad invaso, sarà realizzato mediante la costruzione di un'arginatura in terra, di altezza massima sul piano campagna di circa 5.5 m e sviluppo lineare di circa 340 m, impostato su manufatto di regolazione in c.a.

Sul coronamento dell'argine (quota 262 m s.l.m.) troverà collocazione la viabilità di servizio per la manutenzione; tale viabilità sarà realizzata mediante la posa in opera di misto granulare di cava stabilizzato (materiale arido di classe A1, A2/4, A2/5) all'interno di un cassonetto di idonee dimensioni (larghezza 3.5 m e spessore 25 cm).

Il manufatto di regolazione sarà costituito da uno scatolare in c.a. ubicato all'interno dell'alveo del Lusignana dotato di bocca tarata e bocca superiore di sicurezza; due muri d'ala disposti ad arco realizzeranno la funzione di smorzamento della corrente e di diaframma.

Lo scatolare in c.a. sarà impostato su una platea dii fondazione provvista di taglioni di ammorsamento in c.a. che si estendono per almeno 1.50 m al di sotto della stessa: detti taglioni, oltre a garantire l'ancoraggio della struttura al terreno sottostante, impediranno fenomeni di dilavamento e scalzamento della fondazione.

In elevazione, per tutta l'estensione della soglia di troppo pieno ed all'interno del rilevato arginale, sarà realizzato di un diaframma in c.a. tale da sostenere la spinta dell'acqua contenuta nell'invaso; lo sviluppo lineare di tale diaframma sarà di circa 5.0 m in destra idrografica e di 3.50 m in sinistra.

A monte della bocca tarata, ad una distanza di circa 13.00 m dall'esterno della stessa, sarà posta in opera una corona di trattenuta del materiale flottante. Tale struttura sarà costituita da n. 8 pali di diametro esterno 60 cm infissi nel terreno ad interasse di 2.50 m (luce libera 1.90 m). L'involucro esterno di detti pali sarà realizzato in acciaio Cor-Ten saldato elicoidalmente, acciaio caratterizzato da un'elevata resistenza alla corrosione e da una elevata resistenza meccanica; il riempimento sarà effettuato con cls di classe almeno pari a C25/30. La testa dei pali sarà tale da uguagliare la quota della sommità arginale (262.00 m s.l.m.); l'infissione sarà protratta nel sottosuolo per almeno 7.0 m (lunghezza totale del singolo palo pari a 14.00 m).

Alla realizzazione dell'argine sarà correlata, in destra idrografica, la deviazione della viabilità campestre attualmente impostata lungo il ciglio della scarpata.

La struttura arginale sarà parzialmente occultata alla vista, da valle, da un filare di alberi Populus Nigra varietà Italica impiantati nella porzione di terreno compreso tra il piede dell'argine e la viabilità esistente. Questa operazione sarà eseguita per ultima, pertanto fino al termine dei lavori sarà completamente disponibile l'area pensata per le postazioni fisse.

Particolare attenzione dovrà essere riservata alla fase di realizzazione dei manufatti in alveo poiché, fino alla completa entrata in servizio della cassa, non si potranno certo ingenerare eventuali condizioni di strozzatura d'alveo tali da attuare, per le maggiori portate, pericolosi sopralzi dei livelli liquidi di monte con grave pregiudizio per la sicurezza idraulica degli ambiti coinvolti; tale problema potrà essere affrontato, oltre che con una corretta tempistica, anche con l'adozione di canali provvisori di restituzione immediata al torrente dei flussi idrici.

Particolare attenzione dovrà altresì essere rivolta alla salvaguardia dell'ambiente; a tal proposito si predispone la messa in opera di una stazione di monitoraggio delle acque a valle della zona d'intervento, oltre il ponte stradale di Badia a Ruoti ed a ridosso dello stesso, al fine di poter realizzare il monitoraggio delle acque.

Schemi di progetto

SEZIONE "B-B"
Barriera stradale in legno
certificato ed acciaio - h=1.0 m
n. 8 tubi in acciaio COR-TEN saldato elicoidale
riempiti di cls ø 600 mm
rif. "STRUTTURA DI TRATTENUTA TIPO"
viabilità di coronamento - p=6%
viabilità di coronamento - p=-6%
262.70
262.00
261.00
259.20
258.00
257.7
257.20
257.00
256.15
Muro in massi ciclopici
(stessa tipologia del muro esistente a valle)
Scogliera di massi naturali di II categoria
(1000-3000 Kg) sp. 1.2 m
Immissione in alveo a mezzo corrugato ø600
attrezzato allo sbocco con valvola Clapet
Y

SEZIONE "C-C"
1000
40
750
40
Cls C30/37
Cassonetto con misto di cava stabilizzato
viabilità di coronamento - p=-6%
viabilità di coronamento - p=6%
120
261.00
30
300
259.70
500
200
257.95
60
710
60
350
230
Diaframma in c.a.
C30/37
255.70
20
Muro in massi ciclopici esistente
(tratto da smantellare)
Riempimento
con materiale inerte
Gaveta centrale
per risalita pesci
Cls C12/15
50
1730
50
1780

Le opere da eseguire riguarderanno quindi, in sintesi, la realizzazione di:

- *Manufatto di regolazione con bocca tarata e vasca di dissipazione*
- *Arginatura in terra e collegamento con l'attuale viabilità*
- *Struttura di trattenuta*
- *Deviazione viabilità campestre*
- *Sistemazione del Borro Lusignana a mezzo scogliera*
- *Impianto di n. 20 (venti) alberature tipo Populus Nigra, varietà Italica*
- *Istituzione di stazione di monitoraggio delle acque(con mantenimento della stessa ed esecuzione dei prelievi idricinel tempo)*

Opere accessorie

A completamento degli interventi sono state previste opere minori consistenti in canali accompagnatori delle acque deviate, variante e sopraelevamento di tratti della viabilità esistente necessaria pregiudicata dalle opere in progetto; fossi di guardia e potenziamento della rete scolante esistente, necessaria per garantire un regolare svaso delle acque e per il drenaggio dei terreni durante i periodi di magra.

Infrastrutture presenti nell'area

Enel Distribuzione S.p.A.:

La realizzazione dell'argine di sbarramento comporta lo spostamento di alcuni pali della linea elettrica aerea di bassa e media tensione presente in zona; la nuova ubicazione sarà tale da realizzare in sommità all'argine un franco come da Tab.1 All.IX DLgs. 81/2008, sì da consentire lo svolgimento dei lavori di manutenzione e degli spostamenti in completa sicurezza.

Per quanto riguarda i pali della linea aerea si specifica quanto segue:

- i pali ricadenti all'interno della fascia di tutela fluviale, posti in opera nella fascia di tutela fluviale interdetta dal Regio Decreto n. 523/1904 e pari a 10 m dal ciglio di sponda o dal piede dell'argine laddove esistente, dovranno essere spostati a spese e cura ENEL (rif. immagine a lato);

Gli interventi strutturali saranno condotti in conformità alla normativa vigente in materia (rif. CEI11-4, 2011-01 "Norme tecniche per la costruzione di linee elettriche esterne").

Tab. 1 allegato IX - Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Un (kV)	Distanza minima consentita (metri)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
> 132	7

Le norme di prevenzione infortuni vietano di eseguire lavori in prossimitá di linee elettriche aeree a distanza come da tabella 1, allegato IX del decreto legislativo 81/2008. L'operatore dovrá fare particolare attenzione nel manovrare il braccio o la benna del mezzo meccanico, per non andare a toccare le linee elettriche aeree.

Nuove Acque S.p.A.:

Come è possibile desumere dagli elaborati di corredo al progetto esecutivo, in prossimità dell'argine di progetto scorre una tubazione di scarico connessa con la zona residenziale circostante.

Gli scarichi di tale rete sono dislocati lungo le sponde del Borro Lusignana, sia a monte che a valle del ponte stradale di Badia a Ruoti; di questi, due fanno capo a Nuove Acque S.p.A. mentre tre sono esterni a tale gestione (regimazione acque strada, scarico scuola).

Sarà fatto obbligo, prima dell'esecuzione delle opere in oggetto, provvedere allo spostamento di tale rete come da tavole progettuali.

Strutture di captazione

Ai margini dell'area d'intervento è riscontrabile la presenza di strutture di captazione acquifera (n. 1 pozzo trivellato nell'area di servitù della cassa di laminazione e n. 1 pozzo ad anelli nell'area dell'argine di sbarramento / deviazione viabilità campestre). Al fine di operare in termini di sicurezza, per tali strutture se ne prescrive la sigillatura.

3.2 PROTEZIONE DELLA FAUNA ITTICA

In virtù della natura dell'intervento, prima di affrontare le lavorazioni in alveo sarà necessario operare lo spostamento della fauna ittica presente.

Tale operazione consisterà nell'uso di un elettrostorditore al fine di stordire i pesci, permettendone la cattura, lo spostamento in idonee vasche dove possano rimanere fino a lavorazioni ultimate, e infine il nuovo spostamento nell'alveo del fiume.

La prima operazione da effettuarsi prima dell'esecuzione di manufatto di derivazione e sfioratori sarà pertanto questa, le lavorazioni attinenti questi manufatti non potranno iniziare fintanto che il personale dedito a queste operazioni non abbia esaurito il suo compito.

3.3 ELENCO GENERALE DEI LAVORI DA ESEGUIRE

Le fasi esecutive di realizzazione vengono riassunte nel prospetto che segue, facendo riferimento alla *programmazione temporale dei lavori* riportata in allegato e facente parte integrante di questo Piano.

Si specifica che l'esecuzione dei lavori in alveo saranno successivi all'intervento di rimozione dei pali ENEL ricadenti all'interno della fascia di tutela fluviale, fascia interdetta dal Regio Decreto n. 523/1904 e pari a 10 m dal ciglio di sponda o dal piede dell'argine laddove esistente.

La rimozione e lo spostamento di detti pali in zona non interessata dalle opere saranno effettuati a spese e cura ENEL.

Il cenno ai rischi e alle misure di prevenzione è indicato a titolo riassuntivo e rimanda ai capitoli e alle schede più avanti riportati.

Fase lavorativa	Rischi	Misure
1 **Allestimento cantiere – Area comune**		
1.1 Segnaletica per viabilità esterna; 1.2 Spianamento e ripulitura area zona innesto S.P. n. 20; 1.3 Compattazione del terreno e realizzazione rilevato; 1.4 Realizzazione pavimentazione in cemento lavato per almeno 50 m a partire dall0innesto con la S.P. n. 20; 1.5 Spianamento-ripulitura area cassa di espansione 1.6 Posizionamento di recinzione, baraccamenti e servizi. Tenendo conto che, al massimo, saranno occupate in cantiere 8 persone, vanno predisposti: spogliatoio, servizi igienici, ufficio e mensa adeguatamente dimensionati. 1.7 Messa in sicurezza linea Enel 1.8 Realizzazione impianti 1.9 Picchettamenti	Rischi connessi con la movimentazione dei materiali e dei mezzi di sollevamento e trasporto; abrasioni e contusioni, schiacciamento a mani e piedi, scivolamento, urto e caduta, investimento.	Predisposizione di una idonea segnaletica. Identificazione delle aree operative e organizzazione della viabilità di cantiere. Interdizione con idonei sbarramenti alle persone non addette. Deposito mezzi o materiali lontano dal bordo di eventuali scavi ed identificazione zone destinate a contenere lo stoccaggio del materiale di risulta. Uso di D.P.I. adeguati (scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, mascherina di protezione occhi). Installazione di parapetti a bordo scavo. Misure per allestimento cantiere con particolare riferimento alle interferenze con le aree esterne. Personale vestito con indumenti ad alta visibillità. Corretta installazione quadro elettrico o generatore se necessario.
2 **Rimozione alberature**		
2.1 Rimozione alberature ricadenti in prossimità delle opere da eseguire 2.2 Spostamento alberature in zona di deposito	Rischi connessi con la movimentazione dei materiali e dei mezzi di sollevamento e trasporto; abrasioni e contusioni, schiacciamento a mani e piedi, scivolamento, urto.	Uso D.P.I. adeguati (scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, mascherina di protezione occhi).

3 **Realizzazione manufatto di regolazione in c.a.**		
3.1 Scotico e taglio vegetazione in alveo 3.2 Deviazione provvisoria torrente 3.3 Smantellamento della porzione del muro in massi ciclopici ubicata a monte della vasca di dissipazione; 3.4 Scavo in alveo per realizzazione manufatto 3.5 Scavo laterale per alloggiamento diaframma arginale (in destra ed in sinistra idrografica) 3.6 Realizzazione e posizionamento gabbie d'armatura per platea di fondazione e setti 3.7 Getto del CLS 3.8 Realizzazione rinfianco 3.9 Posa in opera impalcato con solaio alveolare 3.10 Posa in opera armatura soletta 3.11 Getto CLS integrativo 3.12 Disarmo casseratura 3.13 Posa in opera massi ciclopici 3.14 Realizzazione scavi per scarichi 3.15 Posa in opera strato allettamento tubazione 3.16 Realizzazione e posizionamento gabbie 3.17 Posizionamento tubazione 3.18 Getto del CLS 3.19 Riempimento scavo 3.20 Compattazione terreno; 3.21 Posa in opera valvola a Clapet 3.22 Realizzazione argine di valle in destra idrografica 3.23 Posizionamento pietrame per scogliera di valle 3.24 Realizzazione cassonetto e finitura stradale 3.25 Posa in opera barriera stradale	Rischi connessi con la movimentazione dei materiali e dei mezzi di sollevamento e trasporto; abrasioni e contusioni, schiacciamento a mani e piedi, scivolamento, urto e caduta, annegamento. Investimento da macchine operatrici.	Svolgimento lavorazioni in periodi di 'secca' e comunque quando non siano previste piogge. Predisposizione di opportune tubazioni di bypass e scolmatori per deviazioni del flusso dall'area di cantiere. Uso di D.P.I. adeguati (scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, mascherina di protezione occhi), consultazione schede di sicurezza sostanze pericolose. Turnazione opportuna, uso dei mezzi meccanici per il trasporto e sollevamento e il più possibile per l'esecuzione dei lavori. Uso macchinari con segnalatori visivi e/o acustici. Velocità ridotta di movimento macchine in zone con personale a terra. In presenza di scarpate verifica della stabilità, segnalazione o interdizione della zona pericolosa. Deposito mezzi o materiali lontano dal bordo di eventuali scavi ed identificazione zone destinate a contenere lo stoccaggio del materiale di risulta. Regolamentazione della presenza di personale addetto durante le operazioni pericolose quali movimentazione di eventuali carichi sospesi ecc. (ad esempio divieto di presenza fino a che il carico non è a meno di 30 cm dalla superficie di posa). Inserimento della proboscide della pompa nella cassaforma durante il getto. Divieto di compresenza di altre imprese o lavoratori autonomi durante i lavori di scavo e getto. Protezione di eventuali armature di ripresa con idonei cappucci. Rimozione massi dei muri ciclopici solo dopo realizzazione di nuovo muro, per la sola zona di immediata necessità per le lavorazioni procedere alla preventiva rimozione e sagomare scarpata a normalpendio (vedere relazione geologica)

4 **Realizzazione corona di trattenuta selettiva**		
4.1 Scavo in alveo per infissione pali 4.2 Posizionamento pali in acciaio COR-TEN 4.3 Getto del CLS 4.4 Riempimento scavo 4.5 Realizzazione scogliera 4.6 Posizionamento pietrame per scogliera zona a monte del manufatto. 4.7 Ripristino corso torrente.	Rischi connessi con la movimentazione dei materiali e dei mezzi di sollevamento e trasporto; abrasioni e contusioni, schiacciamento a mani e piedi, scivolamento, urto e caduta, annegamento. Investimento da macchine operatrici.	Svolgimento lavorazioni in periodi di 'secca'. Predisposizione di opportune tubazioni di bypass e scolmatori per deviazioni del flusso dall'area di cantiere. Uso di D.P.I. adeguati (scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, mascherina di protezione occhi), consultazione schede di sicurezza sostanze pericolose. Turnazione opportuna, uso dei mezzi meccanici per il trasporto e sollevamento e il più possibile per l'esecuzione dei lavori. Uso macchinari con segnalatori visivi e/o acustici. Velocità ridotta di movimento macchine in zone con personale a terra. Deposito mezzi o materiali lontano dal bordo di eventuali scavi ed identificazione zone destinate a contenere lo stoccaggio del materiale di risulta. Regolamentazione della presenza di personale addetto durante le operazioni pericolose quali movimentazione di eventuali carichi sospesi ecc. (ad esempio divieto di presenza fino a che il carico non è a meno di 30 cm dalla superficie di posa). Inserimento della proboscide della pompa nella cassaforma durante il getto. Divieto di compresenza di altre imprese o lavoratori autonomi durante i lavori di scavo e getto. Protezione di eventuali armature di ripresa con idonei cappucci.

5 **Realizzazione tombino attraversamento argine**		
5.1 Scavo 5.2 Realizzazione e posizionamento gabbie 5.3 Posizionamento tubazione 5.4 Getto del CLS 5.5 Disarmo casserature 5.6 Realizzazione rinfianco terreno 5.7 Posa in opera valvola a Clapet	Caduta di cose o persone, scivolamenti, seppellimenti, investimenti in caso di uso di macchine operatrici, interferenze delle operazioni di scavo con linee elettriche o con altri impianti, rischi legati alla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi. Schizzi di materiale, uso sostanze potenzialmente pericolose (oli disarmanti ecc.)	Introduzione di adeguate protezioni collettive per le lavorazioni eseguite ad altezze superiori a 2,0 m comportanti la possibilità di cadute dall'alto, in primo luogo i parapetti. Utilizzo obbligatorio di cinture di sicurezza, qualora non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva. Deposito mezzi o materiali lontano dal bordo di eventuali scavi ed identificazione delle zone destinate a contenere lo stoccaggio del materiale di risulta. Accessibilità alle lavorazioni garantita tramite il posizionamento di idonee scale in terra o legno con attrezzature antiscivolo o fissate, separazione tra accessi di personale a terra e eventuali mezzi meccanici con passerelle di adeguata pendenza. Uso di D.P.I. adeguati (scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, mascherina di protezione occhi), Consultazione schede di sicurezza di sostanze pericolose. Predisposizione di una idonea segnaletica. Identificazione delle aree operative e organizzazione della viabilità di cantiere. Interdizione con idonei sbarramenti allo scavo delle persone non addette. Inserimento della proboscide della pompa nella cassaforma durante il getto. Divieto di compresenza di altre imprese o lavoratori autonomi durante i lavori di scavo e getto. Protezione di eventuali armature di ripresa con idonei cappucci. Adeguata turnazione per trasporto, uso autogru quando possibile.

6 **Realizzazione Argine**		
6.1 Scotico e taglio vegetazione 6.2 Realizzazione del taglione con riempimento con materiale arido a bassa permeabilità 6.3 Realizzazione rilevato e mantellata 6.4 Realizzazione della viabilità di coronamento 6.5 Posa in opera barriera stradale 6.6 Apposizione segnaletica 6.7 Seminagione miscuglio di semi 6.8 Taglio vegetazione, idrosemina e sistemazione finale argini. 6.9 Ripristino area.	Intercettazione accidentale di reti di sottoservizi Ribaltamento mezzi per cedimento fondo stradale, scivolamenti, seppellimenti, investimenti in caso di uso di macchine operatrici,schizzi di materiale, uso sostanze potenzialmente pericolose (bitumi). Caduta di cose o persone dall'alto. Elettrocuzione	Qualora non si spostassero i pali elettrici, scollegare le linee elettriche presenti puntualmente per la durata delle lavorazioni (nel caso di linee elettriche aeree in alternativa rispettare la distanza di almeno 5 metri dalle stesse), segnalare tempestivamente al gestore ogni eventuale danno. Predisposizione di una idonea segnaletica. Uso di D.P.I. adeguati (scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, indumenti alta visibilità per personale a terra). Predisposizione di una idonea segnaletica. Identificazione aree operative e organizzazione viabilità di cantiere (preventiva compattazione aree non attualmente adibite a viabilità). Interdizione con idonei sbarramenti delle persone non addette. Uso macchinari con segnalatori luminosi e acustici. Controllo stabilità dei versanti arginali prima di inizio lavori in aree limitrofe e eventuale compattazione con rulli ecc. Introduzione di adeguate protezioni collettive per le lavorazioni eseguite ad altezze superiori a 2,0 m comportanti la possibilità di cadute dall'alto, in primo luogo i parapetti. Utilizzo obbligatorio di cinture di sicurezza, qualora non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva.

7 **Deviazione viabilità campestre**		
7.1 Segnaletica per viabilità esterna 7.2 Posizionamento recinzione e cancello 7.3 Scotico del p.d.c. 7.4 Scavo tratto mezzacosta 7.5 Compattazione strati rilevato 7.6 Realizzazione fondazione stradale e piano viabile 7.7 Sistemazione scarpate rilevato 7.8 Idrosemina 7.9 Ripristino area	Intercettazione accidentale con le reti di sottoservizi. Ribaltamento mezzi per cedimento fondo stradale. Scivolamenti, seppellimenti investimenti in caso di uso di macchine operatrici, Caduta di cose o persone dall'alto.	Qualora non si spostassero i pali elettrici, scollegare le linee elettriche presenti puntualmente per la durata delle lavorazioni (nel caso di linee elettriche aeree in alternativa rispettare la distanza di almeno 5 metri dalle stesse), segnalare tempestivamente al gestore ogni eventuale danno. Predisposizione di una idonea segnaletica. Identificazione delle aree operative e organizzazione della viabilità di cantiere. Interdizione con idonei sbarramenti delle persone non addette. Uso di D.P.I. adeguati (scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, indumenti alta visibilità per personale a terra, Uso macchinari con segnalatori luminosi e acustici. Velocità ridotta di movimento macchine in zone con personale a terra. Deposito mezzi o materiali lontano dal bordo di eventuali scavi ed identificazione delle zone destinate a contenere lo stoccaggio del materiale di risulta. Controllo stabilità dei fronti prima dell'inizio lavori sul fondo, in particolare dopo eventi meteorici sfavorevoli. Stabilizzazione dei fronti di scavo con normalpendio o idonee sbadacchiature. Regolare e sistematica pulizia di macchine ed attrezzature.

8 **Piantumazione alberi**		
8.1 Scotico p.d.c. 8.2 Scavo a sezione ristretta di dimensioni 1,5x1,5 m – h 0,8 m (n. 20 ad interasse ~ 7.0 m) 8.3 Compattazione terreno 8.4 Stesura di concime 8.5 Messa a dimora di piante latifoglie con zolla della specie Populus Nigra Italica 8.6 Posa in opera di pali tutori in legno di conifera (n. 2 per pianta) 8.7 Riempimento con terra vegetale 8.8 Irrigazione 8.9 Ripristino area.	Abrasioni e contusioni. Intercettazione accidentale reti di sottoservizi.	Uso D.P.I. (scarpe antinfortunistiche, guanti)
9 **Sigillatura opere di captazione**		
9.1 Scotico p.d.c. 9.2 Realizzazione sigillatura pozzi con conferimento di tenuta stagna alle infiltrazioni d'acqua	Rischi connessi con la movimentazione dei materiali e dei mezzi di sollevamento e trasporto; abrasioni e contusioni, schiacciamento a mani e piedi, scivolamento, urto e caduta, annegamento. Franamento terreno. Investimento da macchine operatrici.	Uso di D.P.I. adeguati (scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, mascherina di protezione occhi), consultazione schede di sicurezza sostanze pericolose. Uso macchinari con segnalatori visivi e/o acustici. Predisposizione parapetti di sicurezza. Verifica stabilità terreno circostante. Inserimento della proboscide della pompa nella cassaforma durante il getto. Divieto di compresenza di altre imprese o lavoratori autonomi durante i lavori di scavo e getto.

10 **Allestimento stazione di monitoraggio acque**		
10.1 Individuazione punto di prelievo a valle del Ponte di Badia a Ruoti 10.2 Apposizione idonea segnaletica		Uso di D.P.I. adeguati.
11 **Rimozione cantiere**		
11.1 Esecuzione segnaletica su viabilità esistente 11.2 Apposizione segnali lungo viabilità limitrofa zona cassa 11.3 Ripristino area 11.4 Smontaggio recinzione, quadro elettrico ecc.	Abrasioni e contusioni, schiacciamento a mani e piedi Scivolamento, urto e caduta.	Uso D.P.I. (scarpe antinfortunistiche, guanti)

3.4 ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE

3.4.1 PRESCRIZIONI COMUNI A TUTTE LE ZONE

- Il personale addetto dovrà indossare opportuni capi ad alta visibilità e, durante lo spostamento dei mezzi di approvvigionamento e lavorazione verso la zona dei lavori, essere munito di paletta segnalatrice per eventuale regolazione del traffico.

- Anche se si prevede che i lavori siano effettuati in una stagione non invernale, quindi con condizioni meteorologiche più favorevoli, tutte le lavorazioni andranno interrotte ogniqualvolta il tempo atmosferico dovesse peggiorare e si potessero verificare rovesci di pioggia o nevicate e comunque qualora fossero previsti forti temporali o bruschi cali della temperatura.

- Tutte le lavorazioni che prevedano interazione con l'alveo del Lusignana andranno svolte in periodi di 'secca' previa comunque disposizione di opportune tubazioni di bypass e scolmatori per deviazioni del flusso dall'area di cantiere.

- Nel caso in cui gli scavi si dovessero colmare d'acqua si dovrà provvedere all'eliminazione della medesima mediante pompaggio in superficie.

- Prima di lasciare il cantiere si provvederà comunque al riordino ed alla messa in sicurezza del medesimo anche al fine di non arrecare pericoli al traffico veicolare e pedonale circostante.

- Al termine della giornata lavorativa la parte mobile del cantiere (transenne locali) deve essere rimossa, qualora però i lavori non siano stati ultimati nell'area e ciò costituisca pericolo per la popolazione e il traffico sarà necessario apporre opportuni cartelli di pericolo e interdizione dell'area che dovranno essere ben visibili nelle ore notturne .

- Particolare attenzione andrà posta durante nelle operazioni che si svolgano in prossimità di scarpate non protette, in particolare andrà effettuato un opportuno controllo della stabilità del terreno e qualora questo si rivelasse instabile e franoso in primo luogo si provvederà alla sua stabilizzazione.

- Prima di iniziare le lavorazioni andranno apposti opportuni cartelli di segnalazione per strade interrotte ecc. coordinandosi con la Polizia Municipale del comune di Bucine e si renderà necessario adottare opportune forme di pubblicità sui media locali.

La gestione delle possibili interferenze tra lavorazioni diverse, che potrebbero verificarsi durante l'esecuzione dei lavori, avverrà mediante ripartizioni e/o segregazione delle aree di lavoro di pertinenza delle singole o specifiche lavorazioni; esse dovranno essere evidenziate con idonei segnali, transenne, nastri, ecc. secondo le caratteristiche e tipologie delle lavorazioni stesse costituendo un evidente comparto entro il quale saranno ammissibili lavorazioni compatibili tra loro, fermo restando come prerogativa la non interferenza tra le stesse (vedi anche Capitolo 14). L'accesso a dette sottoaree / ripartizioni dovrà essere interdetto a persone e mezzi non addetti alle specifiche lavorazioni; quando l'interferenza non sia eliminabile mediante l'adozione di quanto in precedenza esposto si dovrà prevedere la sospensione di una o più attività tra quelle non compatibili.

Si esplicita che ogni possibile interferenza dovrà essere pianificata in sede di riunione di coordinamento indetta dal C.E.L alla quale dovranno partecipare, i responsabili di cantiere di ogni Impresa operante in cantiere.

La programmazione dei lavori giornaliera, da parte delle imprese esecutrici, dovrà inoltre tener conto delle capacità professionali ed idoneità psico-fisiche delle proprie maestranze nell'assegnazione delle mansioni, privilegiando l'impiego di personale formato ed informato sulle procedure di produzione.

Nell'organizzazione dei lavori dovrà essere coinvolto anche l'addetto alla gestione delle emergenze, in modo che possa esprimere il proprio parere in merito alle scelte fatte.

Occorrerà inoltre prestare particolare attenzione a:

1. **Verifica delle postazioni di lavoro:**

   Per le lavorazioni che prevedono la presenza di addetti posizionati su livelli differenti con sbalzo superiore a ml 1,50, si dovrà verificare la presenza di opportune transenne, parasassi, e/o quanto risulti necessario per evitare la caduta di materiali e/o persone dall'alto.

   Le lavorazioni che prevedono la presenza di addetti posizionati su livelli differenti ma continui, come terreni che presentino inclinazioni particolari, devono essere eseguite con segregazioni costituite da opportune transenne, parasassi, o quanto altro possa intercettare la traiettoria di caduta/rotolamento di eventuali materiali provenienti da monte affinché gli stessi non intercettino le persone poste a valle. Queste protezioni dovranno essere allestite ogni qual volta si presenti questo tipo di rischio.

2. **Segnaletiche di avviso:**

   Adottare segnaletiche adeguate ai rischi e conformi al D.Lgs. 81/2008.

3. **Disallestimento protezioni:**

   Togliere le protezioni collettive solamente quando non sono più necessarie e quando le condizioni di rischio che ne richiedevano la presenza siano effettivamente cessate.

   Rimuovere le protezioni quando non siano più necessarie; questa misura evita di generare confusione tra difese attive e apprestamenti non più necessarie.

4. **Predisposizione delle lavorazioni in modo che siano presenti almeno due addetti:**

   Nella stessa zona di lavoro dovranno essere presenti almeno due lavoratori in modo tale che i

siano in grado di vigilarsi a vicenda, segnalando, o in casi gravi far sospendere, le lavorazioni che dovessero risultare pericolose, e nei casi di emergenza attivare i soccorsi.

5. **Verifica delle attrezzature:**

   Nelle fasi di allestimento degli apprestamenti di difesa occorrerà verificare che ciascun lavoratore sia dotato delle attrezzature necessarie ed idonee per la realizzazione degli stessi.

   Ciascun lavoratore dovrà risultare dotato dei D.P.I. previsti e necessari all'esecuzione dei lavori e che gli stessi risultino in perfette condizioni nonché ergonomicamente adatte all'utilizzatore.

6. **Formazione del personale:**

   In particolare nel predisporre le difese e gli apprestamenti necessari alla messa in sicurezza dei posti di lavoro, il personale addetto dovrà risultare formato sulle modalità di realizzazione /allestimento e nell'esecuzione di una valutazione dell'efficacia delle stesse, accertandosi nel contempo che i mezzi, le attrezzature e i materiali necessari siano idonei e di immediata disponibilità, al fine di poter realizzare i sistemi difensivi in maniera corretta e senza dover sospendere l'attività con ricerche occasionali che spesso lasciano la zona a rischio senza la dovuta vigilanza e protezione.

   Sarà compito del Capo cantiere vigilare sulla corretta disposizione e realizzazione delle stesse.

7. **Accertamento delle disposizioni:**

   Periodicamente dovrà essere verificato che le istruzioni dettate ai lavoratori siano state recepite nel modo corretto, che le manutenzioni dei sistemi di sicurezza e dei macchinari avvengano come previsto e che le attrezzature e i macchinari affidati ai lavoratori vengano mantenuti in perfette condizioni.

8. **Attivazione della gestione delle emergenze:**

   Si dovrà attivare sia le procedure previste per i casi di primo intervento che di soccorso, verificando la presenza delle attrezzature, presidi, e quant'altro necessario a rendere efficienti tali procedure. Ciò dovrà essere eseguito anche per tenere sotto controllo possibili ed eventuali reazioni anomale.

3.4.2 RECINZIONE ED ACCESSO AL CANTIERE

Come è possibile evincere dagli schemi allegati e dalle tavole di progetto, l'argine di sbarramento corre parallelo alla via del Castagno e, procedendo in direzione NE, va ad innestarsi sulla S.P. n. 20; dalla viabilità provinciale sarà realizzato l'accesso al cantiere accesso che, a fine lavori, diventerà collegamento con la pista di coronamento a servizio della manutenzione dell'argine.

L'ingresso di nuova realizzazione sarà posizionato a circa 90 m in direzione SE rispetto all'incrocio tra le sopra citate strade, lungo uno dei rettilinei di quella che è una viabilità asfaltata ed idonea al passaggio dei mezzi di cantiere.

In prossimità dell'accesso, che sarà unico, e della recinzione delimitante l'area, dovranno quindi essere posti idonei cartelli di segnalazione come previsto dal Codice della Strada, per l'indicazione del pericolo e l'eventuale canalizzazione dei veicoli.

Si ricorda che l' accesso dovrà rimanere chiuso, quando non sussista transito di persone o mezzi, e serrato durante i periodi di inattività del cantiere al fine di evitare l'accesso a persone e mezzi estranei alle lavorazioni e/o non autorizzati nell'area in oggetto.

3.4.3 VIABILITÀ GENERALE DI CANTIERE

All'interno del cantiere i mezzi si potranno muovere lungo la strada di coronamento degli argini che verrà costruita; in alternativa sarà possibile la creazione di una strada di cantiere che andrà poi rimossa alla fine delle lavorazioni mediante ripristino dei luoghi (previa verifica della portanza del fondo ed eventuale adeguata compattazione del terreno).

Per quanto riguarda la viabilità di cantiere sarà di competenza del Capo Cantiere:

- affrontare le interferenze tra viabilità carrabile e pedonale, onde evitare:
  - investimenti tra lavoratori e mezzi d'opera;
  - scontri tra macchine di servizio;
- affrontare rischi inerenti a:
  - cadute accidentali del personale;
  - deterioramento delle vie di circolazione;
  - posizionamento scorretto di materiale in genere;
  - ingombro inopportuno delle aree di lavoro;

quindi rispettare e far rispettare le seguenti disposizioni:

- all'interno la circolazione degli automezzi e delle eventuali macchine operatrici sarà a velocità di percorrenza regolata da norme analoghe a quelle della circolazione su strade pubbliche e la velocità sarà limitata secondo le caratteristiche dei percorsi, mezzi di approvvigionamento materiali e macchine operatrici.
- tutte le vie principali di transito, sia carrabili che pedonali, saranno lasciate sgombre da materiali, macchine, e/o automezzi, in modo da rispettare e garantire un efficiente flusso di mobilità, soprattutto per l'intervento di eventuali mezzi di soccorso, e per non creare intralcio alle lavorazioni.
- ognuna delle strade ed eventuali rampe di cantiere avranno il fondo adeguato alle necessità di impiego e servizio dei mezzi d'opera. Inoltre dovranno essere mantenute in buono stato e se necessario ripristinate o integrate con inerti di opportuna pezzatura (ghiaie - pietrisco) qualora eventi metereologici o l'eccessivo traffico, le renda particolarmente scivolose per mezzi o persone.

3.4.4 AREE DI STOCCAGGIO MATERIALI

Lo stoccaggio dei materiali dovrà avvenire in zona a specifica vocazione all'interno della recinzione di cantiere; lo stoccaggio in prossimità delle zone soggette a lavorazioni, sarà ammissibile purché non costituisca fonti di pericolo e/o intralcio alla circolazione di mezzi e persone purché caratterizzato da breve temporaneità di sussistenza ovvero per il tempo strettamente necessario all'esecuzione dei lavori.

I materiali dovranno essere accatastati e stoccati secondo le caratteristiche intrinseche degli stessi e degli imballaggi in maniera stabile, ordinata ed in maniera da permetterne una facile movimentazione.

Gli accatastamenti dovranno essere periodicamente controllati verificandone la stabilità e l'appropriata dislocazione provvedendo, se necessario, a ristabilire le condizioni di sicurezza.

Si ricorda in particolare che vanno evitati accumuli di materiale nei pressi dei cigli degli scavi che oltretutto, date le ampie dimensioni del cantiere, non dovrebbero rendersi necessarie, qualora ciò però dovesse avvenire si impone una salvaguardia della stabilità del fronte stesso mediante

opportune stabilizzazioni o sbatacchiamenti.

3.5 DESCRIZIONE SPECIFICA DELLE SINGOLE ZONE

Il cantiere sarà di tipo idraulico-stradale quindi suscettibile a modifiche ed avanzamenti in relazione alle lavorazioni previste.

3.5.1 ALLESTIMENTO CANTIERE - AREA COMUNE

Solo una zona limitata sarà usata come postazione fissa per tutta la durata dei lavori, idonea alla sosta dei macchinari ed al posizionamento dei servizi igienico assistenziali. L'area si troverà all'interno di una recinzione già dotata di cancello di chiusura.

Si accedere all'area comune dalla zona di valle di via del Castagno. Sarà onere dell'Impresa fornire e garantire, per tutta la durata dei lavori:

1. *Cartello di cantiere con indicato:*
   - il nominativo del Committente;
   - il nominativo del Progettista e del Direttore dei Lavori;
   - il nominativo del Coordinatore della Sicurezza;
   - gli estremi della Concessione/ Autorizzazione / Genio Civile/ Nulla Osta;
   - i dati dell'Impresa Appaltatrice dei Lavori (ed eventuali subappaltatori);
   - il nominativo del Responsabile del Cantiere.
2. *Segnali e cartelli conformi al D. Lgs. 81/2008 recanti indicazioni in materia di:*
   - divieto di acceso alle persone estranee;
   - attenzione alle buche, ai possibili scivolamenti, alle scarpate;
   - obblighi di indossare i D.P.I. (casco, scarpe, guanti, cinture, ecc.);
   - segnalazione e segregazione degli ingombri relativi alle zone di lavoro assegnate;
   - segnalazione o segregazione delle buche, affacci verso il vuoto, o pericoli simili;
   - segnalazione ed istruzioni per l'uso dei macchinari o attrezzature complesse;
   - indicazione della zona di primo soccorso per le emergenze (cassetta);
   - indicazione del punto di raccolta in caso di emergenza incendio;
   - illuminazione di sicurezza nei percorsi interni al cantiere.
3. *Docce: 1/25 lavoratori – spogliatoio 1 mq per lavoratore*
   - completo di panca ed armadietti per ciascun lavoratore presente in cantiere;
   - attrezzato con acqua calda e fredda e mezzi adeguati per detergersi. (rif. Cap. 6.3)
4. *W.C.: 1/20 lavoratori*
   - del tipo a smaltimento chimico.
5. *Lavandini: 1/5 lavoratori*
   - ubicato in modo che consenta uno spazio laterale utile di almeno 60 cm;
   - completo di allacciamento idrico, acqua calda e fredda e mezzi per detergersi (rif. Cap. 6.3)

6. *Locali per gli uffici e la D.L. dotati di servizi*
   - si dovrà prevedere il posizionamento di una baracca che andrà mantenuta in adeguate condizioni igienico sanitarie e idonea postazione per la conservazione dei documenti di cantiere ;
   - in tale baracca andrà conservata, in posizione visibile e ben segnalata, la cassetta di pronto soccorso adeguatamente riempita;

7. *Locale refettorio/mensa*
   - Si dovrà prevedere un locale per il riposo e l'eventuale consumazione dei pasti dove i lavoratori possano trovare riparo; analogamente agli altri locali, l'ambiente dovrà essere mantenuto in adeguate condizioni igienico sanitarie;

8. *Recinzione*
   - Si dovrà elevare una recinzione provvisoria di altezza minima di 1.80 ml, costituita di rete elettrosaldata fissata a pali di legno o picchetti di ferro aventi distanza massima tra loro di ml 2,00, oppure di tipo prefabbricato modulare aventi le medesime caratteristiche ed adeguatamente stabilizzata e mantenuta in buone condizioni per tutta la durata dell'opera di costruzione sulla quale sarà posizionata rete plastificata dei colori di normativa (rosso o arancio). In prossimità dell'accesso, che sarà unico, e della recinzione dovranno quindi essere posti idonei cartelli di segnalazione come previsto dal Codice della Strada, per l'indicazione del pericolo e l'eventuale canalizzazione dei veicoli. Si ricorda che l' accesso dovrà rimanere chiuso, quando non sussista transito di persone o mezzi, e serrato durante i periodi di inattività del cantiere al fine di evitare l'accesso a persone e mezzi estranei alle lavorazioni e/o non autorizzati nell'area in oggetto.

Si fa presente che sarà onere delle singole imprese utilizzatrici il compito di mantenere in ordine e puliti gli apprestamenti igienici e la cassetta di pronto soccorso la quale deve contenere almeno le quantità minime di prodotti previsti dalla normativa (vedi cap 13.3).

Qualora di dimensioni adeguate la baracca avrà funzione anche di riparo-spogliatoio per i lavoratori oltre che di ufficio ove andranno conservati tutti i documenti necessari (tra cui anche il presente PSC) e la cassetta di pronto soccorso.

3.5.1.1 ELENCO LAVORAZIONI PREVISTE

1) Allestimento cantiere:
   - Segnaletica per viabilità esterna

2) Lavori per accesso al cantiere:
   - Spianamento-ripulitura area zona innesto via del Castagno

3) Allestimento cantiere in zona via del castagno:
   - Spianamento-ripulitura area lungo il futuro argine
   - Posizionamento di recinzione, baraccamenti e servizi.
   - Realizzazione impianti
   - Picchettamenti

4) Disallestimento cantiere (al termine d tutte le altre lavorazioni, prima della piantumazione delle alberature).

3.5.1.2 INTERAZIONE CON TRAFFICO LOCALE

Come anzi detto alla zona in oggetto si accede davia del Castagno, strada di una certa rilevanza per la Val d'Ambra sulla quale insiste, nell'arco della giornata, un sostenuto traffico veicolare.

La sede stradale appare in buono stato e la viabilità risulta ottima essendo il tratto interessato dall'accesso ubicato lungo un rettilineo.

Il cantiere dovrà essere segnalato da adeguata segnaletica orizzontale e verticale, con la presenza di personale a terra dotato di indumenti ad alta visibilità limitatamente ai soli momenti di entrata e uscita

3.5.1.3 ELENCO LAVORAZIONI PREVISTE

1) Lavori da eseguire:
    - Rimozione alberature ricadenti in prossimità delle opere da eseguire
    - Spostamento alberature in zona deposito

3.5.2 REALIZZAZIONE MANUFATTO DI REGOLAZIONE IN C.A.

La zona d'intervento riguarda il tratto del Lusignana ubicato a monte dell'attraversamento stradale di Badia a Ruoti; all'area si perviene dall'interno del cantiere, procedendo in direzione Sud.

I lavori dovranno essere eseguiti una volta realizzato lo spostamento dei pali ENEL ricadenti in prossimità del ciglio di sponda o, laddove esistente, del piede dell'argine.

3.5.2.1 ELENCO LAVORAZIONI PREVISTE

1) Allestimento cantiere:
    - Delimitazione area con nastro segnalatore
    - realizzazione recinzione di salvaguardia elettrodotto

2) Lavori da eseguire:
    - Scotico e taglio vegetazione in alveo
    - Deviazione provvisoria torrente
    - Rimozione parziale di muro in massi ciclopici (solo quelli che interferiscono con le lavorazioni,in tale zona il pendio retrostande va sagomato con idonea inclinazione, altrove la rimozione verrà eseguita solo ad avvenuto completamento della struttura)
    - Scavo in alveo per realizzazione manufatto
    - Scavo laterale per alloggiamento diaframma arginale (in destra ed in sinistra idrografica)
    - Realizzazione e posizionamento gabbie d'armatura per platea di fondazione e setti
    - Getto del CLS
    - Realizzazione rinfianco
    - Posa in opera impalcato con solaio alveolare
    - Posa in opera armatura soletta
    - Getto CLS integrativo
    - Disarmo casseratura
    - Realizzazione scavi per scarichi

- Posa in opera strato allettamento tubazione
- Realizzazione e posizionamento gabbie
- Posizionamento tubazione
- Getto del CLS
- Riempimento scavo
- Compattazione terreno
- Posa in opera valvola a Clapet
- Ricollocazione lungo sponda dei massi ciclopici
- Posizionamento pietrame per scogliera di valle
- Realizzazione cassonetto e finitura stradale

3.5.3 REALIZZAZIONE CORONA DI TRATTENUTA SELETTIVA

La zona d’intervento è ubicata a monte del manufatto di regolazione.

3.5.3.1 ELENCO LAVORAZIONI PREVISTE

L’allestimento di cantiere è quello di cui al p.to 3.5.4.3

1) Lavori da eseguire:
    - Scavo in alveo per infissione pali
    - Posizionamento pali in acciaio COR-TEN
    - Getto del CLS
    - Riempimento scavo
    - Realizzazione scogliera in massi ciclopici
    - Posizionamento pietrame per scogliera zona a monte del manufatto
    - Ripristino corso torrente

3.5.4 REALIZZAZIONE TOMBINO ATTRAVERSAMENTO ARGINE

La zona d’intervento è ubicata nei pressi della zona residenziale di recente costruzione, in corrispondenza di un fosso campestre che corre lungo il muro di perimetrazione della stessa. L’attraversamento dell’argine di tale corpo idrico viene realizzato mediante struttura in c.a.; il manufatto viene dotato di valvola a Clapet per impedire il flusso delle acque in caso di esondazione.

3.5.4.1 ELENCO LAVORAZIONI PREVISTE

1) Allestimento cantiere:
    - Perimetrazione area d’intervento con nastro segnalatore

2) Lavori da eseguire:
    - Scavo
    - Realizzazione e posizionamento gabbie
    - Posizionamento tubazione
    - Getto del CLS

- Disarmo casserature
- Realizzazione rinfianco terreno
- Posa in opera valvola a Clapet

3) Disallestimento cantiere

3.5.5 REALIZZAZIONE ARGINE

Il coronamento dell’argine di sbarramento è posto, essenzialmente, a quota 262.0 m s.l.m ed è in corrispondenza di tale altimetria che si attesta, con gli estremi, sugli elementi naturali presenti sul territorio (terrazzi e scarpatelle).

Alla zona d’intervento si perviene dall’interno del cantiere, procedendo verso Sud.

3.5.5.1 ELENCO LAVORAZIONI PREVISTE

L’allestimento di cantiere è quello di cui al p.to 3.5.4.3

1) Lavori da eseguire:

   Lavori per accesso al cantiere:

   a. Spianamento-ripulitura area zona innesto s.p.20
   b. Scavo per tubazione canaletta da ubicare al piede della scarpata stradale
   c. Posa in opera tubazione
   d. Riempimento scavo
   e. Compattazione terreno e realizzazione rilevato 1° tratto

   Lavori per realizzare argine:

- Scotico e taglio vegetazione
- Realizzazione taglione con riempimento con materiale arido a bassa permeabilità
- Realizzazione rilevato e mantellata
- Realizzazione viabilità di coronamento
- Posa in opera barriera stradale
- Apposizione segnaletica
- Seminagione miscuglio di semi
- Taglio vegetazione, idrosemina e sistemazione finale argini.
- Ripristino area.

3.5.6 REALIZZAZIONE DEVIAZIONE VIABILITÀ CAMPESTRE E ACCESSO ALLA S.P.20

L’area d’intervento è ubicata in sinistra idrografica del Borro Lusignana, sulla porzione di terreno ubicata tra il ciglio di sponda ed la scarpata naturale che limita la zona verso valle.

3.5.6.1 ELENCO LAVORAZIONI PREVISTE

1) Allestimento cantiere:

- Segnaletica per viabilità esterna
- Posizionamento recinzione e cancello

2) Lavori da eseguire:
    - Scotico del p.d.c.
    - Scavo tratto mezzacosta
    - Compattazione strati rilevato
    - Realizzazione fondazione stradale e piano viabile
    - Sistemazione scarpate rilevato
    - Idrosemina

3) Disallestimento cantiere:
    - Ripristino area

3.5.6.2 INTERAZIONE CON TRAFFICO LOCALE

S.P.20

All'argine si accede dalla S.P.20, strada di una certa rilevanza per la Val d'Ambra sulla quale insiste, nell'arco della giornata, un sostenuto traffico veicolare.

La sede stradale appare in buono stato e la viabilità risulta ottima essendo il tratto interessato dall'accesso ubicato lungo un rettilineo.

Il cantiere dovrà essere segnalato da adeguata segnaletica orizzontale e verticale, con la presenza di personale a terra dotato di indumenti ad alta visibilità limitatamente ai soli momenti di entrata e uscita, dovrà prima essere realizzata la viabilità di servizio, strada impostata su un rilevato di modesta entità che collega la S.P. n. 20 all'area di servitù della cassa di espansione

Viabilità campestre

All'area in esame si accede dalla viabilità campestre che si diparte da via XI Febbraio, viabilità di servizio alla conduzione di alcuni appezzamenti posti lungo il torrente; l'accesso a tale viabilità sarà interdetto, agli estranei ai lavori per tutta la durata dei lavori, e sarà munito di cancello di chiusura. In corrispondenza dello stesso verrà apposta opportuna segnaletica di cantiere.

La presenza di personale a terra dotato di indumenti ad alta visibilità sarà limitata ai soli momenti di entrata e uscita di macchinari dal cantiere.

La viabilità secondaria sarà interdetta a mezzo di elementi di sbarramento a norma di legge.

3.5.7 PIANTUMAZIONE ALBERI

L'area d'intervento è quella che rimane confinata tra il piede dell'argine di nuova realizzazione e la via del Castagno.

3.5.7.1 ELENCO LAVORAZIONI PREVISTE

L'allestimento di cantiere è quello di cui al p.to 3.5.4.3

1) Lavori da eseguire:
    - Scotico p.d.c.
    - Scavo a sezione ristretta di dimensioni 1,5x1,5 m – h 0,8 m (n. 20 ad interasse ~ 7.0 m)
    - Compattazione terreno
    - Stesura di concime
    - Messa a dimora di piante latifoglie con zolla della specie Populus Nigra Italica
    - Posa in opera di pali tutori in legno di conifera (n. 2 per pianta)
    - Riempimento con terra vegetale
    - Irrigazione
    - Ripristino area.

3.5.7.2 INTERAZIONE CON TRAFFICO LOCALE

L'accesso all'area avverrà dalla via del Castagno, in prossimità della spalla destra del ponte stradale; il varco sarà realizzato mediante spostamento di un paletto della recinzione in rete in polietilene che delimita il cantiere.

La presenza di personale a terra dotato di indumenti ad alta visibilità sarà limitata ai soli momenti di entrata e uscita di grossi macchinari dal cantiere. A fine lavori dovrà essere ripristinato lo stato dei luoghi attuale.

3.5.8 SIGILLATURA OPERE DI CAPTAZIONE ESISTENTI

Ai margini dell'area d'intervento si rileva la presenza di strutture di captazione acquifera (n. 1 pozzo trivellato nell'area di servitù della cassa di laminazione e n. 1 pozzo ad anelli nell'area dell'argine di sbarramento / deviazione viabilità campestre, rif. schema sotto riportato).

Al fine di operare in termini di sicurezza, per tali strutture se ne prescrive la sigillatura, rendendole a tenuta stagna contro il rischio di eventuali infiltrazioni delle acque esondate.

3.5.8.1 ELENCO LAVORAZIONI PREVISTE

1) Allestimento cantiere:
    - Posizionamento recinzione e segnaletica
    - Scotico p.d.c.

2) Lavori da eseguire:

- Sigillatura opere di captazione

3) Lavori da eseguire:
   - Ripristino area

3.5.8.2 INTERAZIONE CON TRAFFICO LOCALE

L'accesso alle aree in esame avverrà dai fondi delle rispettiva proprietà, fondi ubicati in posizione non interessata dalla viabilità principale.

La presenza di personale a terra dotato di indumenti ad alta visibilità sarà limitata ai soli momenti di entrata e uscita di grossi macchinari dal cantiere.

3.5.9 ALLESTIMENTO STAZIONE DI MONITORAGGIO

L'ubicazione per la stazione di monitoraggio delle acque del Lusignana viene individuata a ridosso del ponte stradale di Badia a Ruoti, al piede della sponda di destra in posizione ben raggiungibile dall'esterno.

Sarà cura dell'Impresa effettuare e consegnare gli opportuni prelievi, secondo i tempi e le modalità concordati con A.R.P.A.T., ente preposto all'analisi di detti campioni.

1) Lavori da eseguire:
   - Apposizione idonea segnaletica

3.5.10 DISALLESTIMENTO CANTIERE

Prima di rimuovere completamente il cantiere dovrà essere realizzata, dall'Impresa, l'opportuna segnaletica sulla viabilità circostante l'area in esame; dovrà altresì essere collocata sul perimetro dell'area, in punti da concordare con la D.L., la segnaletica relativa al pericolo di possibili esondazioni.

3.5.10.1 ELENCO LAVORAZIONI PREVISTE

1) Lavori da eseguire:
   - Esecuzione segnaletica su viabilità esistente
   - Apposizione segnali lungo viabilità limitrofa zona cassa
   - Ripristino area
   - Smontaggio recinzione, quadro elettrico ecc.

3.5.10.2 INTERAZIONE CON TRAFFICO LOCALE

La presenza di personale a terra dotato di indumenti ad alta visibilità sarà limitata ai soli momenti di entrata e uscita di grossi macchinari dal cantiere.

4. RISCHI CONTESTUALI

4.1 MAPPATURA SOTTOSERVIZI E LINEE AEREE

Dalla mappatura dei sottoservizi e linee aeree presenti nell'area di cantiere, verificata tramite sopralluoghi in sito, emerge che nella zona sono attualmente attive due linee elettriche le quali, interferendo coi lavori, andranno opportunamente spostate.

Preliminarmente all'inizio dei lavori si provvederà a richiedere alle Società / Aziende titolari di sottoservizi di voler fornire le tavole aggiornate indicanti il tracciato dei cavidotti / linee / tubazioni di competenza, debitamente quotato planimetricamente ed altimetricamente. Si specifica altresì che sarà comunque onere dell'Impresa Esecutrice verificare la rispondenza di quanto riscontrato in fase progettuale con lo stato di fatto al momento dell'esecuzione dei lavori.

Pertanto l'Impresa Esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, dovrà prendere contatti con gli Enti fornitori di servizi quali elettricità, telefono, acqua, gas, ecc. per ottenere tutte le informazioni in merito alla posizione delle condutture o tubature di detti servizi (i preposti di detti enti dovranno eventualmente provvedere al tracciamento in sito dell'ingombro degli impianti).

E' altresì necessario avere a disposizione in cantiere, da prima dell'inizio dei lavori di scavo, nuove tavole grafiche aggiornate fornite dagli enti indicanti il percorso delle suddette condutture/tubazioni.

In questa sede si prescrive che, finché le linee aeree in esame sussistono, non sarà possibile effettuare in cantiere altre lavorazioni se non quelle effettuabili alla distanza di almeno 5 metri da esse.

All'interno dei lotti interessati dai lavori non si rilevano altre linee attive, né presenza di depositi o serbatoi di alcun genere.

Nel caso in cui, durante gli scavi, si dovesse rilevare la presenza di linee non individuate o mappate, verrà imposta la momentanea sospensione dei lavori e verranno consultati, prima di proseguire con le lavorazioni, il D.L. ed il C.S.E..

Nessun mezzo d'opera equipaggiato con strutture mobili o gru potrà operare a distanza minore di 5 metri dalle linee elettriche aeree.

Ad ulteriore garanzia di sicurezza, viste le condizioni degradate dei pali in calcestruzzo centrifugato, si dispone che i pali delle linee aeree siano immediatamente transennati con rete rossa ad una distanza di circa 5 metri dal palo stesso.

Per quanto riguarda la rete di distribuzione del gas, in caso di incertezze circa la posizione di eventuali tubazioni, si dovrà procedere con sondaggi eseguiti mediante scavi a mano (le dimensioni di detti scavi devono essere ridotte allo stretto necessario).

Le tubazioni interrate non dovranno essere utilizzate, a seguito dello scavo, come punti di appoggio o di ancoraggio per altre strutture anche se provvisorie; se lo scavo interessa il piano di appoggio del tubo devono essere previste misure per il sostegno temporaneo locale della tubazione.

Sarà di regola vietato l'uso di fiamme libere, o di attrezzature di lavoro che producano scintille, in prossimità delle tubazioni di gas (a meno che non si proceda ad una verifica strumentale che confermi l'assenza di gas).

Le attività di scavo e l'uso dei mezzi meccanici in presenza di gas dovranno essere immediatamente sospesi.

Accertata la presenza di gas deve essere fatto evacuare immediatamente lo scavo e deve essere delimitata e presidiata stabilmente l'area, fino all'arrivo dei tecnici dell'Ente gestore per la riparazione.

Nel caso di protezione catodica di nuove tubazioni metalliche, ed in presenza di reti gas in acciaio, devono essere presi accordi con l'Ente gestore per eseguire prove di interferenza elettrica secondo le prescrizioni della norma UNI 9783.

4.2 INTERFERENZE CON EDIFICI ED OPERE ESISTENTI

Non si ritrovano nei pressi del cantiere costruzioni di qualsiasi genere che possano dare interferenza col cantiere stesso. Nel caso la tempistica si prolungasse troppo prima dell'inizio lavori sarà necessario fare un controllo preliminare per il rilevamento di eventuali altri cantieri temporanei nell'area che possano interferire con quelli in oggetto.

Non è stata segnalata, nell'area d'intervento, la presenza o la possibilità di ritrovamento di residuati bellici.

Nel caso in cui, durante le operazioni di scavo, avvenga il ritrovamento di detti residuati, dovranno essere immediatamente sospese le lavorazioni per allontanarsi dalla zona del ritrovamento e quindi avvisare le autorità competenti affinché intervengano tempestivamente per la bonifica.

4.3 INTERFERENZE CON IL TRAFFICO VIABILISTICO

Al di là di quanto detto in specifico già nei precedenti capitoli si ricorda che l'accesso al cantiere avverrà da strada pubblica occorrerà quindi, durante l'entrata e l'uscita dei mezzi, fare particolare attenzione alla mobilità veicolare e pedonale di detta strada.

L'Impresa Esecutrice dovrà inoltre pianificare l'approvvigionamento, ed in generale, il trasporto dei materiali, tenendo in considerazione i seguenti fattori:

- tipologia, entità e quantità dei materiali trasportati;
- numero e caratteristiche dei mezzi utilizzati;
- carico medio di traffico in funzione dei vari periodi e delle varie lavorazioni;
- se e quando è necessaria la presenza di personale che diriga il traffico di terra (in tal caso si ricorda che tale personale dovrà essere munito di indumenti ad alta visibilità e eventuale paletta segnaletica);
- caratteristiche e modalità di trasporto dei materiali prodotti o di approvvigionamento.

Nel Piano Operativo della Sicurezza, sulla base dell'organizzazione predisposta e delle caratteristiche dei mezzi effettivamente adoperati, l'Impresa dovrà valutare eventuali misure per prevenire o ridurre i rischi causati dal traffico dei mezzi di cantiere, tenendo conto di quanto indicato nel presente elaborato.

Viste le caratteristiche del cantiere e della viabilità pubblica dell'intorno, al fine di limitare le interferenze indotte dal traffico di automezzi da e per il cantiere sia con le operazioni eseguite all'interno dello stesso che con l'ambiente circostante, dovranno essere osservate le disposizioni di seguito elencate:

- L'approvvigionamento dei materiali dovrà avvenire considerando preventivamente le peculiarità delle strade percorse dai mezzi valutando la necessità della presenza di personale a terra addetto alla regolazione temporanea del traffico su strada pubblica, nelle fasi di ingresso e uscita dei mezzi dal cantiere;

- Eventuale personale a terra impiegato allo scopo di regolare il traffico dei mezzi di cantiere dovrà essere opportunamente formato, riconoscibile dai lavoratori, dagli autisti dei mezzi di cantiere e da terzi; si rammenta che in queste occasioni il personale a terra dovrà indossare indumenti ad elevata visibilità (vedi capitolo 8).

- L'Impresa dovrà organizzare i viaggi, da e per il cantiere, affinché la circolazione sia controllata e non provochi ostacoli o rischi per terzi.

- La sosta degli automezzi di approvvigionamento all'interno del cantiere o nei luoghi di lavoro, dovrà essere effettuata per il tempo strettamente necessario alle operazioni di carico, scarico, getto e con il/i mezzo/i sistemato/i in maniera tale da non arrecare intralcio alle lavorazioni in corso.

4.4 INQUINAMENTO VERSO L'ESTERNO

4.4.1 RUMORE

L'area d'intervento è collocata ai margini dell'abitato di Badia a Ruoti in una zona suburbana che è stata di recente oggetto di espansione residenziale; in virtù di ciò, onde evitare di arrecare disagio ai residenti in zona, si prescrive il ricorso agli accorgimenti qui di seguito evidenziati:

- utilizzo di mezzi ed attrezzature conformi alla normativa vigente dotati di efficienti silenziatori;
- utilizzo di detti mezzi/attrezzature per il tempo strettamente necessario;
- rispetto delle ore di silenzio dettate dai regolamenti locali vigenti.

In relazione all'utilizzo di mezzi pesanti, l'Impresa dovrà, inoltre, redigere la valutazione del rumore che sarà prodotto; una valutazione preventiva di impatto acustico redatta secondo le indicazioni contenute nella DGRT n. 788/99 sottoscritta da un tecnico abilitato. Detta valutazione, oltre ad individuare i recettori sensibili, dovrà considerare anche gli impatti determinati dai transiti dei mezzi pesanti (da e verso l'area di cantiere) che attraversano il centro abitato ed indicare le eventuali misure di mitigazione da mettere in atto. Nel caso di superamento dei limiti fissati dalla vigente normativa dovrà essere richiesta al Sindaco la deroga per l'espletamento delle attività di cantiere con il superamento di detti limiti (rif. D. Lgs. 277/91).

Le fasi di lavoro critiche per questa tipologia di rischio risultano essere:

- scavi
- perforazione pozzi

Qualora si presuma il superamento dei limiti previsti nella zonizzazione del territorio comunale, come da tabella di seguito riportata, l’Impresa dovrà procedere alla richiesta di deroga al rumore al Comune di Bucine.

Tabella Valori limite di emissione		Tabella C Valori limite assoluti di immissione	Tabella D Valori di qualità					
Limite Notturno	Livello	Classificazione DPCM 14/11/97	Limite diurno	Limite notturno	Limite diurno	Limite diurno	Limite diurno	Limite diurno
40	I	Aree prevalentemente protette	45	35	50	40	47	37
45	II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45	52	42
50	III	Area di tipo misto	55	45	60	50	57	47
55	IV	Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52
60	V	Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
70	VI	Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

4.4.2 POLVERI

Le caratteristiche e modalità di realizzazione possono comportare emissioni anche rilevanti di polveri; si ricorda però che nell'area le costruzioni sono poche e poste quasi tutte a notevole distanza dalle aree di lavoro.

Al fine di abbattere comunque la produzione di polvere si dovrà provvedere, all'occorrenza, ad inumidire la terra o altro materiale movimentato, nonché la viabilità principale di cantiere e le postazioni di lavoro ove la produzione di polvere fosse molto probabile attraverso l'irrorazione controllata di acqua; il trasporto del materiale polverulento dovrà inoltre essere effettuato previa apposizione di opportuna copertura.

Come ulteriore accorgimento da adottare si prescrive la movimentazione del materiale polverulento solo in presenza di condizioni atmosferiche idonee (per es. non in presenza di forte vento).

4.4.3 GAS

Le uniche emissioni gassose derivanti dall'attività lavorative saranno quelle di combustione dei motori dei mezzi e macchinari impiegati nelle lavorazioni e degli automezzi per il trasporto dei materiali. In considerazione della posizione dell'area e delle caratteristiche morfologiche di sufficiente aerazione, nonché delle attrezzature e mezzi presumibilmente utilizzati nell'esecuzione delle lavorazioni, le emissioni produrranno disagi ed effetti molto bassi.

5. IMPIANTISTICA, MACCHINARI E ATTREZZATURE DI CANTIERE

5.1 IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico di cantiere non risulta necessario; si opererà con generatori e gruppi elettrogeni.

Qualora se ne presenti tuttavia l'esigenza durante la realizzazione dell'opera, questo dovrà essere realizzato secondo le norme tecniche CNR-CEI e conforme a quanto previsto dalla legge n. 46/90; dovrà essere gestito e mantenuto in perfette condizioni di efficienza a cura ed onere dell'Impresa Appaltatrice, che sarà l'unico soggetto abilitato a far modificare l'impianto stesso e dovrà garantire la sussistenza dello stesso sino a termine dei lavori (salvo diversi accordi con la committenza). L'Impresa Esecutrice, le imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi che opereranno all'interno del cantiere dovranno utilizzare attrezzature conformi alle normative vigenti ed alle norme CEI.

La fornitura e la distribuzione della corrente elettrica dovrà essere garantita tramite una serie di quadri di distribuzione posizionati in punti strategici del cantiere al fine di limitare l'eccessivo uso di prolunghe di connessione alla rete; ogni Impresa o lavoratore autonomo dovrà adoperare attrezzature adeguate e compatibili all'impianto e ai quadri predisposti tenendo in considerazione le seguenti indicazioni di carattere generale:

1. Quadri elettrici di distribuzione:

- devono essere rispondenti alle norme CEI 17-13/4 e certificati dal fabbricante (A.S.C.);
- le prese spina devono essere protette da un interruttore differenziale ad alta sensibilità con Idn

non inferiore a 30 mA ed avere grado di protezione IP65;

- i quadri portatili devono proteggere un massimo di n. 6 prese;
- le prese a spina di tipo mobile devono avere grado di protezione IP67;
- le prese a spina dei quadri devono essere del tipo interbloccato.

2. Cavi di alimentazione degli utensili:

- devono essere protetti dal bagnato e dal calpestio;
- dovranno esser tenuti sollevati da terra con appositi sostegni o eventualmente protetti con tavole di legno accoppiate;
- i cavi elettrici delle linee fisse devono essere del tipo gommato;
- i cavi elettrici devono essere di sezione adeguata all'assorbimento;
- i cavi ammessi sono: N1VV-K, FG7R 0,6/kV, Fg7OR 0,6/1 kV, Fg1K 450/750.

3. Utensili elettrici portatili:

- dovranno essere del tipo a doppio isolamento di classe I;
- dovranno essere alimentati con tensione non superiore a 220 V. verso terra nei lavori all'aperto;
- dovranno essere alimentati con tensione non superiore a 50 V. nei luoghi umidi o bagnati;
- non saranno ammesse derivazioni multiple e riduzioni del tipo civile.

4. Lampade portatili devono essere:

- dovranno essere alimentate esclusivamente con tensione non superiore a 24 V. e rivolte verso terra;
- dovranno essere alimentate mediante idonei trasformatori portatili di riduzione di tensione.

5. Impianti di illuminazione fissa:

- potranno essere alimentati a 220 V purché le lampade siano protette da vetro;
- dovranno essere realizzati con grado di isolamento minimo IP 55.

Impianto di messa a terra e contro le scariche atmosferiche

L'impianto di messa a terra di protezione alle tensioni di contatto può eventualmente essere in comune con quella di protezione delle scariche atmosferiche, al quale saranno connesse tutte le masse metalliche di notevole dimensioni e dovrà essere:

1. Dotato di dispersori posti a contatto franco del terreno:

- con paline a croce in ferro zincato o in acciaio ramato da 2" almeno;
- collegati con morsetti, asole e bulloni non ossidabili.

2. Dotato di connessioni agli utilizzatori con cavi di rame:

- di sezione non inferiore alla stessa sezione dei cavi polifase;
- di sezione non inferiore a 4 mm2 se collegamenti equipotenziali esterni;
- di sezione non inferiore a 16 mm2 se non esterni e visibili;
- di sezione non inferiore a 36 mm2 se a protezione delle scariche atmosferiche.

<u>3. Dotato di resistenza di terra:</u>

- comunque inferiore a 20 Ω;
- coordinata con la corrente massima di intervento degli interruttori dove: Rt < 25V.

<u>4. Le grandi masse metalliche all'aperto saranno protette dalle scariche atmosferiche:</u>

- secondo il calcolo dell'autoprotezione previsto dalle norme CEI fasc. 81.1;
- realizzando un impianto base, se non autoprotetto;
- realizzando un unico impianto comprensivo della messa a terra dell'impianto elettrico.

5.2 IMPIANTO FOGNARIO

Si dovrà prevedere la presenza di W.C. chimici (almeno 2 per area di cantiere) che dovranno essere mantenuti efficienti e con grado di salubrità soddisfacenti quindi andranno forniti di apposito serbatoio soggetto a periodico svuotamento.

5.3 IMPIANTO DI ADDUZIONE ACQUA

Si renderà necessario che le imprese esecutrici delle varie lavorazioni provvedano da sé all'approvvigionamento dell'acqua tramite cisterne che siano soggette a cambio periodico. Si ricorda che l'acqua che verrà utilizzata ai fini igienici (per lavandini, docce ecc.) necessita di un ricambio da effettuarsi ogni 2 giorni ai fini di evitare sedimentazioni o intossicazioni di sorta, inoltre le cisterne dovranno essere tenute in perfetto stato di pulizia.

E' poi necessario che ogni Impresa si rifornisca di un'opportuna scorta di acqua potabile.

5.4 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Gli impianti di illuminazione dovranno essere realizzati nei seguenti casi:

- lavori notturni;
- operatività del cantiere in eccedenza alle ore 17:00 nel periodo invernale;

Tali impianti dovranno garantire l'illuminazione delle zone interessate dalle lavorazioni compreso i punti di stoccaggio dei materiali di pertinenza, dei percorsi sia pedonali che carrabili e garantire i seguenti livelli minimi di illuminazione:

- passaggi, percorsi pedonali e carrabili: 5 lux;
- punti di stoccaggio: 10 lux;
- postazioni di lavoro: 30 lux.
- postazioni di lavoro particolari e di alta finitura: 50 lux.

Si ricorda che ogni qual volta la luminosità naturale, durante le ore di lavoro, dovesse essere inferiore ai suddetti valori (per ogni categoria casistica), le lavorazioni dovranno essere sospese, e potranno riprendere solamente dopo l'entrata in regime dell'impianto di illuminazione (ove presente) o il ristabilirsi delle condizioni di visibilità minime.

5.5 ATTREZZATURE E MACCHINARI

Di seguito vengono elencate le principali attrezzature e macchinari prevedibilmente utilizzati nell'esecuzione dei lavori:

- Autogru
- Molazza
- Carrello elevatore / muletto
- Autocarri
- Bobcat
- Decespugliatore
- Escavatore
- Svettatoio
- Cesoie
- Argani
- Attrezzi di uso corrente
- Lampada portatile
- Betoniera a bicchiere
- Sega circolare
- Cippatrice
- Tagliasiepi
- Vibratore per cls
- Compressore
- Motocarriola
- Funi e bilancini
- Flessibile, trapano a batteria, trivella, avvitatore
- Motosega
- Attrezzi manuali di uso corrente
- Scale portatili
- Autoscala da 20m
- Andatoie e passerelle

Le imprese esecutrici dei lavori, nella redazione dei propri Piani Operativi della Sicurezza, dovranno analizzare i rischi derivanti dall'utilizzo delle attrezzature e macchinari sopraccitati di loro competenza e/o di quelli effettivamente utilizzati dalle stesse imprese non citati in questo documento.

Si ricorda che tutti i macchinari e le attrezzature utilizzate in cantiere devono essere a norma con la legislazione vigente, non devono essere utilizzati per usi non previsti dal costruttore o manomessi in alcuna delle loro parti e i libretti d'uso e manutenzione devono essere tenuti in cantiere.

Qualora l'Impresa ritenga per esigenza di lavorazioni di necessitare di postazioni fisse che possano trovarsi al di sotto di carichi sospesi o con rischio di caduta dall'alto si rende necessario per esse l'apprestamento di una tettoia a salvaguardia del personale addetto.

5.6 UTILIZZO DI PRODOTTI CHIMICI

Nel presente capitolo viene indicato, per ciascuna fase del processo produttivo previsto nel cantiere a cui si riferisce il presente Piano di Sicurezza, le principali sostanze tossiche e nocive o contenenti agenti cancerogeni con cui possono venire a contatto gli addetti durante l'esecuzione dei lavori.

Comunque le imprese esecutrici dovranno integrare quanto esposto, nella redazione dei propri Piani Operativi della Sicurezza, in merito all'utilizzo di specifici o particolari prodotti chimici, vernici ecc. effettivamente utilizzati nell'esecuzione dei lavori.

5.6.1 VALUTAZIONE RISCHI

<u>Preparazione malte, calcestruzzi e relativi getti:</u>

- *Cemento*: rischio di esposizione al contatto cutaneo, dermatiti;
- *Calce*: rischio di esposizione al contatto cutaneo ed inalazione di ossido di calcio, dermatiti;
- *Polveri silicee*: nell'utilizzo di sabbia e nel taglio dei laterizi.

<u>Carpenteria in legno e armature:</u>

- *Polvere di legno*: durante il taglio
- *Oli disarmanti:* rischio di contatto cutaneo o inalazione di nebbie quando è prevista l'applicazione a spruzzo.

Opere di carpenteria metallica:

- *Fumi di saldatura*: Inalazione di ossidi metallici, gas nitrosi, ossido di carbonio ecc., contenuti nei fumi di saldatura;

Impianti elettrici:

- *Fumi di saldatura:* Rischio di inalazione.

5.6.2 INDICAZIONI E MISURE DI PREVENZIONE

a) CEMENTO

Si tratta di una miscela di calcare ed argilla (silicati) calcinata. È di particolare importanza conoscere il contenuto di cromo (bicromato di potassio), per il suo forte potere allergizzante; è infatti la sostanza responsabile del noto eczema da cemento.

La presenza di cormo esavalente deve inoltre fare porre sospetto di rischio cancerogeno.

Misure di prevenzione tecnica:

- deve essere fatto un uso il più possibile ampio di mezzi meccanici per la movimentazione di malta e calcestruzzo;
- i lavoratori devono indossare guanti di cotone o fare uso di creme carriera in caso di sensibilizzazione.

Norme di prevenzione sanitaria:

- nei casi di comparsa di dermatite, in specie alle mani, è necessario effettuare visite mediche con eventuali esami allergologici;
- nei casi di riscontro di eczema da cemento il medico dovrà eseguire la denuncia di malattia professionale ed eseguire le terapie del caso.

Il soggetto interessato dovrà mettere in atto in modo rigoroso le norme di prevenzione tecnica sopra elencate.

L'A.S.L. può prescrivere l'effettuazione di sorveglianza sanitaria con eventuali esami allergologici.

b) CALCE

È un prodotto caustico, e quindi fortemente irritante per la cute e per le mucose oculari e respiratorie.

In alte percentuale la polvere ha granulometria compresa fra 0.5 e 5 μ, cioè all'interno della fascia dimensionale in grado di raggiungere anche gli alveoli polmonari.

Per quanto riguarda le misure di prevenzione tecnica e le norme di prevenzione sanitaria si rimanda a quanto detto per il cemento.

c) SABBIA E POLVERI SILICEE

L'inalazione di polveri contenti silice è all'origine della silicosi, una fibrosi polmonare sclerogena che può portare a grave insufficienza respiratoria.

Sebbene ricca di "silice libra cristallina" o SiO_2, nominalmente la sabbia dovrebbe avere granulometria maggiore di 100 μ, quindi non in grado di raggiungere gli alveoli polmonari; nella polvere che si produce durante la manipolazione della sabbia è tuttavia frequente il riscontro anche di particelle fini, con conseguente rischio di silicosi.

Vi è esposizione a silice soprattutto in particolari occasioni, come la sabbiatura delle facciate ed il taglio di laterizi, la cui polvere contiene SiO_2 fino al 35%.

Nei lavori di sbancamento e soprattutto di scavo la possibile esposizione è in relazione alle caratteristiche geologiche del terreno.

Misure di prevenzione tecnica:

Per prevenire la dispersione di polveri è opportuno:

- che le lavorazioni siano eseguite a umido, bagnando convenientemente i materiali interessati;
- fare uso, qualora possibile, di impianti di aspirazione localizzata con abbattimento delle polveri raccolte;
- fare uso di maschere per polveri da parte degli operai interessati ; le maschere dovranno essere periodicamente sostituite.

Norme di prevenzione sanitaria:

Gli addetti esposti a silice libera cristallina debbono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria periodica annuale.

Nei singoli casi il medico valuterà l'opportunità di eseguire la radiografia del torace con diversa periodicità (es. biennale).

E' opportuno vengano eseguiti esami di funzionalità respiratoria.

d) POLVERE DI LEGNO

Ha potere irritante e, soprattutto per quanto riguarda i legno esotici, anche allergizzante; per alcuni legni ("duri") vi è sospetto di rischio cancerogeno, ed è stata studiata in particolare una possibile associazione fra esposizione a polvere di legno ed insorgenza del linfoma di Hodgkin.

La povere di legno può inoltre contenere quantità non trascurabili dei composti usati come conservanti, quali ad esempio il pentaclorofenolo, tutti di interesse tossicologico.

Misure di prevenzione tecnica:

Qualora possibile si dovrà fare uso di impianti di aspirazione localizzata con abbattimento delle polveri raccolte.

Gli operai interessati dovranno fare uso di maschere per polveri.

Norme di prevenzione sanitaria:

La legge non prevede visite mediche obbligatorie.

Esse potranno essere prescritte dall'A.S.L. in caso di esposizione a concentrazioni di polvere superiori a determinati limiti.

e) OLI DISARMANTI

Si tratta di vari composti oleosi aventi natura e provenienza assai differenti, e nella maggior parte dei casi non note allo stesso utilizzatore. Vengono normalmente distinte le seguenti tipologie:

- oli minerali addizionati con ammine alifatiche;
- oli sintetici (alchil-benzeni);
- oli minerali emulsionati al 50% in acqua;

- oli esausti provenienti da trasformatori elettrici e da autotrazione.

Gli oli disarmanti costituiscono uno dei principali rischi di esposizione in edilizia a sostanze chimiche, e sono tutti composto da trattare con molta cautela, sia in riferimento al rischio di contatto cutaneo che a quello di inalazione degli aerosol; in particolare, tutti gli oli esausti devono essere considerati potenzialmente cancerogeni.

Misure di prevenzione tecnica:

La sostituzione, ove possibile, del prodotto con altri non contenenti sostanze cancerogene.

Nel caso di applicazione a spruzzo in luoghi confinati, si dovrà far uso di aspirazioni localizzate.

I lavoratori addetti all'applicazione di oli disarmanti dovranno fare uso di respiratori personali del tipo per fumi e nebbie tossici, di guanti impermeabili e di idoneo vestiario.

Norme di prevenzione sanitaria:

Gli addetti alluso di oli disarmanti minerali devono essere sottoposti a visita medica periodica semestrale ed immediata visita dermatologica al minimo sospetto iniziale di tumore.

Eventuali esami complementari sono : esame citologico dell'escreato, prove di funzionalità respiratoria, etc.

f) FUMI DI SALDATURA

Durante la saldatura ad arco o con fiamma ossiacelenica si liberano fumi tossici.

Il rischio è maggiore se la saldatura avviene in ambiente chiuso o scarsamente areato.

Esso può dare origine a irritazioni di vario genere: irritazioni delle vie aeree, inalazione di sostanze tossiche (ossido di carbonio, ozono, metalli quali ferro, manganese, cromo).

Il rischio aumenta notevolmente se la saldatura viene effettuata su pezzi verniciati o trattati con oli o solventi; in questo caso si possono anche sviluppare gas altamente tossici.

Infine si segnala il rischio di esplosione o incendio per saldature eseguite in presenza di sostanze infiammabili.

Misure di prevenzione tecnica:

Nelle operazioni di saldatura, specie se effettuate in luoghi con scarsa ventilazione, è obbligatorio l'uso di aspirazioni localizzate.

L'operatore deve comunque far sempre uso di maschera e indumenti protettivi (Dpi).

Deve essere evitato, per quanto possibile, la saldatura di pezzi verniciati o sporchi dolio; nell'impossibilità si dovrà comunque far uso di aspirazioni localizzate e di respiratore personale del tipo per vapori tossici e nocivi.

Norme di prevenzione sanitaria:

Per gli addetti alla saldatura vige l'obbligo di visita medica trimestrale con eventuale prescrizione di esame oculistico, prove di funzionalità respiratoria e carbossiemoglobinemia.

g) ADESIVI

Sono composti fra loro assai differenti aventi in comune la funzione, che vengono normalmente suddivisi nel modo seguente:

- adesivi cementizi in polvere, da miscelare con acqua;

- sistemi adesivi cementizi bicomponenti, costituiti da polvere cementizia in dispersione acquosa di polimeri;
- adesivi organici, in dispersione acquosa o disciolti in solventi organici;
- sistemi adesivi di resine reattive epossidiche o poliuteraniche, composti da resina e induritore.

Nei primi due tipi il rischio è essenzialmente dovuto al contatto cutaneo con il cemento. Nel caso degli adesivi organici il rischio è costituito dalla esposizione ai vapori dei solventi.

Per quanto riguarda infine le resine epossidiche e poliuretaniche, entrambe possono essere causa di sensibilizzazione allergica: le epossidiche per contatto cutaneo, le poliuretaniche per inalazione del monomero isocianico.

h) ACIDI E ALCALI

Si tratta si composti fortemente irritanti per la cute e per le mucose oculari e respiratorie, per la maggior parte molto rilevanti sul piano della tossicità sistemica.

Sono usati soprattutto per la puliture dei pavimenti, ed i loro vapori possono essere assai pericolosi in quanto sviluppati in ambienti confinati.

Misure di prevenzione tecnica:

Gli acidi devono essere usati:

- il più possibile diluiti;
- in ambienti il più possibile ventilati;
- in presenza di impianto di aspirazione localizzata nei casi di uso di acidi non diluiti. Gli addetti interessati devono in ogni caso far uso di guanti antiacido e occhiali a visiera.

Il travaso da fusti è preferibile venga effettuato tramite idoneo sistema di pompaggio e non per rovesciamento.

Norme di prevenzione sanitaria:

I lavoratori che fanno uso di acidi devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria periodica semestrale eventualmente integrata da esami di funzionalità respiratoria.

In caso di ustioni alla pelle o agli occhi, non devono essere tolti gli abiti se sono adesi alla cute ; coprire soltanto l’ustione con tessuto pulito e quindi trasportare l’infortunato al Pronto Soccorso.

In caso di forte esposizione accidentale e di irritazione respiratoria, anche se risoltasi rapidamente, portare il lavoratore al Pronto Soccorso.

i) SOLVENTI ORGANICI

Si tratta di una classe assai numerosa di composti fra loro differenti per natura chimica, per grado di tossicità e per organo bersaglio principale.

Fra i più usati vi sono il toluolo, lo xilolo, il butilenglicole, ed il dicloropropano da considerate con particolare attenzione per i caratteri di più mancata tossicità. Rispetto agli altri solventi clorurati di comune utilizzo.

Alcuni possono esser assorbiti anche attraverso la cute oltre che per inalazione, e tutti sviluppano la loro azione prevalentemente a carico del fegato, del rene e del sistema nervoso.

Sono presenti in tutte le vernici, ed anche in molte delle cosiddette vernici idrodisperse il solvente organico rappresenta dal 40% al 65% del diluente; solamente in prodotti recenti si raggiungono quantità attorno al 5%.

Il rischio di esposizione è particolarmente consistente soprattutto nelle operazioni eseguite in spazi confinati, nel corso delle quali sono stati rilevati anche episodi di grave intossicazione acuta.

Misure di prevenzione tecnica:

I datori di lavoro devono controllare che le vernici utilizzate siano esenti da benzolo (massimo 1%) e che non contengano quantità di toluolo e xilolo superiori al 45%. Tali percentuali devono essere segnalate sull'etichetta del prodotto.

Le operazioni devono essere effettuate in ambiente ben aerato e preferibilmente in presenza di aspirazioni localizzate e con un idoneo sistema per il ricambio dell'aria.

Devono essere evitati inutili spargimenti di materiale e si devono tenere ben chiusi i recipienti dei vari prodotti.

I lavoratori devono far uso di guanti impermeabili, di respiratori con filtro idoneo (ad es. carbone attivo) e di occhiali (Dpi).

Norme di prevenzione sanitaria:

Sono obbligatorie visite mediche periodiche con cadenza trimestrale o semestrale (a seconda della composizione dei solventi) che potranno essere integrate su prescrizione dell'U.O.T.S.L.L. con alcuni esami quali: azotemia, creatininemia, esame urine completo, gamma

GT, transaminasi, esame emocromocitometrico con formula, piastrine ed eventualmente dosaggio nelle urine di acido ippurico e metilippurico per l'esposizione a toluolo e xilolo.

Eventuali altre visite specialistiche (dermatologiche, neurologiche, ORL, spirometria, ecc.) possono essere effettuate a giudizio del medico, in caso di sospetto diagnostico.

5.6.3 ETICHETTATURA E SCHEDE DI SICUREZZA DEI PRODOTTI CHIMICI

5.6.3.1 Etichettatura

L'etichettatura sulle confezioni dei prodotti e le schede di sicurezza che ne devono accompagnare la vendita forniscono tutte le informazioni per un corretto e sicure utilizzo di prodotti chimici pericolosi: saper leggere ed interpretare un'etichetta e una scheda di sicurezza è quindi di fondamentale importanza per ridurre al minimo i rischi per la salute.

L'etichetta contiene informazioni che permettono di identificare immediatamente i principali rischi. I rischi più gravi sono infatti segnati da simboli, e precisati in "frasi" tipo: altre frasi indicano le precauzioni da adottare.

Le informazioni sono suddivise in tre gruppi: simboli di pericolo, frasi di rischio "R", e consiglio di prudenza "S".

- **Simboli di pericolo:**

Sono dei pittogrammi (figure) associati ad una o due lettere di immediata lettura che permettono di identificare visivamente il tipo di pericolo a cui e associato la sostanza o il preparato:

E = esplosivo; F = facilmente infiammabile; F+ = altamente infiammabile; O = comburente; T = tossico;	C = corrosivo; Xi = irritante; R = radioattivo; N = danno per l'ambiente; T+ = molto tossico.

- **Frasi di rischio “R”**

Sono frasi formati dalla lettera R seguita da un numero, o da più numeri combinati fra loro, ed indicano un rischio di tipo specifico:

Esistono 59 frasi di rischio rappresentate dalla lettera R più un numero; alcuni esempi:

R3 elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d’ignizione;

R10 infiammabile;

R14 reagisce violentemente con l’acqua;

R21 nocivo a contatto con l’acqua libera gas tossici;

R35 provoca gravi ustioni;

R41 rischio di gravi lesioni oculari.

- **Consiglio di prudenza “S”**

Sono frasi formati dalla lettera S seguita da un numero, o da più numeri combinati tra di loro, e indicano regole di corretta manipolazione per operare in sicurezza. I consiglio di prudenza manipolazione per operare in sicurezza.

I consiglio di prudenza sono 60: alcuni esempi:

S3 conservare in luogo fresco;

S12 non chiudere ermeticamente il recipiente;

S16 conservare lontano da fiamme e scintille - non fumare;

S22 non respirare le polveri; S37 usare guanti adatti.

5.6.4 La scheda di sicurezza

Articolata in 16 punti specificamente numerati, fornisce una panoramica completa di tutti i rischi collegati al prodotto. Deve riportare informazioni riguardo:

- identificazione del preparato e della società produttrice;
- composizione ed informazione sugli ingredienti;
- identificazione dei pericoli;
- misure di primo soccorso;
- misure antincendio;
- misure in caso di fuoriuscita accidentale;
- manipolazione e stoccaggio;
- controllo dell’esposizione e protezione individuale;
- proprietà chimico-fisiche;
- stabilità e reattività;
- tossicologia;
- ecologia;
- smaltimento;
- trasporto;
- regolamentazione;
- altre informazioni utili.

6. LAVORAZIONI OGGETTO DI SPECIFICHE DISPOSIZIONI

6.1 ALLESTIMENTO/SMANTELLAMENTO DEL CANTIERE

Sub-fasi

- Allestimento/rimozione servizi (baraccamenti e bagni);
- Allestimento/rimozione della recinzione;
- Posizionamento/rimozione segnaletica;
- Posizionamento/rimozione quadro elettrico.

Rischi

Al fine di ridurre i rischi derivanti dalle attività di allestimento/smantellamento del cantiere e dall'uso dei mezzi relativamente impiegati dovranno essere prese particolari cautele per rischi legati a:

- uso automezzi;
- movimentazione carichi
- lavori in quota
- interazione con il traffico veicolare

si individuano pertanto

- caduta i materiali e persone dell'alto
- tagli e abrasioni
- polvere
- rumore
- inciampo
- investimenti
- schizzi di materiale
- affaticamento arti

Procedure preventive e protettive

- ➢ Ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei carichi utilizzando appositi mezzi meccanici (carico per singolo addetto<= Kg. 25 e/o non avente dimensioni ingombranti), ove non possibile comporre squadre con adeguato numero di personale per il trasporto dei carichi.
- ➢ Coordinare con personale a terra l'avvicinamento di mezzi per trasporto e sollevamento.
- ➢ Uso indumenti ad alta visibilità e palette regolatrici per il traffico veicolare
- ➢ Prima di procedere alla rimozione dei baraccamenti ecc. assicurarsi di aver preventivamente staccato gli impianti allacciati ad esse.

6.2 POTATURA VEGETAZIONE E ALBERATURE DI ALTO FUSTO

Sub-fasi

- Decespugliazione
- Taglio alberature di alto fusto

Rischi

Al fine di ridurre i rischi derivanti dalle attività di potatura della vegetazione e degli alberi di alto fusto in cantiere e dall'uso dei mezzi relativamente impiegati dovranno essere prese particolari cautele per rischi legati a:

- Presenza corsi d'acqua, fossati scarpate;
- movimentazione carichi
- lavori in quota
- presenza linee elettriche aeree

si individuano pertanto

- caduta di materiali e persone dell'alto
- tagli e abrasioni
- elettrocuzione
- polvere
- rumore
- inciampo
- investimenti
- schizzi di materiale
- affaticamento arti
- contatto con materiale biologico abbandonato

Procedure preventive e protettive

- In ogni caso qualora fossero previsti temporali o piogge sospendere i lavori, in particolare quelli svolti all'interno dell'alveo del torrente, al fine di evitare anche improvvisi allagamenti delle aree oggetto di lavorazione oltre che caduta di fulmini.
- Prediligere l'utilizzo di piattaforme elevatrici con cestello per la potatura delle alberature anziché le scale appoggiate.
- predisporre adeguate segnalazioni visive relative in particolare alle aree soggette a potatura di alberi di alto fusto; in caso di impiego di macchine operatrici è obbligatorio delimitare la zona di attività delle macchine, quando queste siano in funzione, impedendo l'accesso o l'avvicinamento di operai quando la loro presenza non sia prevista dalle procedure operative.
- Ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei carichi utilizzando appositi mezzi meccanici (carico per singolo addetto<= Kg. 25 e/o non avente dimensioni ingombranti), ove non possibile comporre squadre con adeguato numero di personale per il trasporto dei carichi.
- Per i lavoratori addetti è obbligatorio l'uso del casco di protezione, della maschera di protezione, di guanti e di scarpe provviste di suola antiperforante e puntale di acciaio.
- Prevedere zone di raccolta lontano dai cigli di scavo per i materiali da smaltire, meglio se suddivisi per categoria di rifiuto.

6.3 SCAVI

Sub-fasi

La fase comprende le seguenti sub-fasi:

- Scorticamento, Tracciamento e Splateamento
- Trasporto materiale a discarica e stoccaggio in sito
- Realizzazione rampe e scarpate
- Realizzazione fossetti

Rischi

Le attività di scavo risultano di media entità.

Al fine di ridurre i rischi derivanti dalle attività di scavo e dall'uso dei mezzi relativamente impiegati, nella fase di sbancamento, dovranno essere prese particolari cautele per rischi legati a:

- Presenza di impianti
- modalità di scavo;
- movimentazione dei materiali terrosi;
- natura del terreno e delle sue condizioni;
- uso di mezzi da cantiere (ruspe, pale meccaniche, bulldozer, etc.);

si individuano pertanto

- elettrocuzione ed abrasioni varie
- cadute e ribaltamento delle macchine causa errata manovra o stabilità terreno;
- contusione, investimento, schiacciamento, di personale con macchine;
- cadute degli operai dai bordi scavo;
- schiacciamento degli operai da materiale caduto dai bordi scavo o da macchine;
- seppellimenti persone e mezzi;
- annegamento.

Procedure preventive e protettive

- In ogni caso i lavori, al fine di evitare anche improvvisi allagamenti delle aree oggetto di lavorazione, vanno condotti in presenza di tempo atmosferico buono e sospesi immediatamente qualora fossero previsti temporali o piogge ingenti.
- Qualora non si fosse ancora provveduto allo spostamento degli impianti elettrici/gasdotti, questi vanno staccati previa segnalazione agli utenti che ne usufruiscono, per il periodo delle levorazioni.
- predisporre adeguate segnalazioni visive relative alle aree soggette a lavorazione; in caso di movimentazione dei materiali terrosi con automezzi e l'impiego di macchine operatrici come escavatori, pale, benne, etc, è obbligatorio delimitare la zona di attività delle macchine, quando queste siano in funzione, impedendo l'accesso o l'avvicinamento di operai quando la loro presenza non sia prevista dalle procedure operative.

Qualora dovesse presentarsi la necessità di scavi particolari si dovranno prevedere adeguate precauzioni di sicurezza; in particolare:

- per scavi con pendenze notevoli o dopo periodi di elevate piogge o eventi atmosferici particolarmente gravosi predisporre strutture di sostegno come puntellature, sostegni a scarpa,

paratie, ecc. al fine di evitare frane o smottamenti intempestivi ed imprevisti, valutando attentamente le caratteristiche del terreno oggetto di lavorazione;

- consentire ai lavoratori, attraverso opere provvisionali adeguate, di mettersi al sicuro in caso di pericoli come irruzione d'acqua, crolli, smottamenti, ecc..

I conducenti e gli operatori dei veicoli e delle macchine da sterro e movimentazione del materiale devono avere un'adeguata formazione; le macchine da sterro e movimentazione del materiale devono essere dotate di strutture concepite per proteggere il conducente dal rischio di schiacciamento, in caso di ribaltamento della macchina e di investimento da caduta di materiale e oggetti in genere.

L'ubicazione dei mezzi durante le lavorazioni deve essere appropriata, considerando:

- le modalità di lavorazione e le caratteristiche dello scavo
- le caratteristiche del cantiere
- le caratteristiche del terreno,
- le modalità di movimentazione del materiale prodotto.

Si devono prevedere vie di accesso e uscita pedonali, dalla zona di scavo, sicure; se l'accesso dei lavoratori avverrà tramite scale, esse saranno adeguatamente sistemate e vincolate secondo normativa; negli altri casi l'accesso dovrà comunque avvenire in sicurezza realizzando le necessarie opere provvisionali.

Non è consentito lo stoccaggio di materiali ed attrezzi (di qualsiasi genere) sui bordi dello scavo.

La superficie e lo spazio a disposizione dell'operatore durante le lavorazioni, deve essere tale da garantirgli sufficiente libertà di movimento, tenuto conto di qualsiasi attrezzatura o materiale gli siano necessari.

Irrorare d'acqua il materiale di risulta al fine di evitare l'innalzamento di polveri e procede a velocità ridotta (max 30Km/h)

Misure di Coordinamento

Si prescrive inoltre che durante la fase di scavo sia vietata la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi e che non sia possibile quindi alcun contemporaneo svolgimento di altro tipo di lavorazione nell'area di scavo, data l'ampiezza del cantiere sarà però possibile proseguire con la realizzazione delle scogliere o con la piantumazione degli alberi in altra zona ove gli scavi siano già terminati.

Sarà la Ditta Esecutrice degli scavi a mettere in atto tutti gli apprestamenti necessari (parapetti, recinzioni ecc.).

6.4 REALIZZAZIONE SCOGLIERE, MURO CON MASSI CICLOPICI

Sub-fasi

La fase comprende le seguenti sub-fasi:

per tutte le zone

- Scortico superficiale
- Posa a secco di massi
- Inerbimento

Rischi

Al fine di ridurre i rischi derivanti dalle attività di sistemazione delle scarpate e dall'uso dei mezzi relativamente impiegati, dovranno essere prese particolari cautele per rischi legati a:

- lavorazioni in quota;
- uso macchine operatrici;
- movimentazione carichi;

si individuano pertanto

- cadute e ribaltamento delle macchine causa errata manovra;
- contusione, investimento, schiacciamento, di personale con macchine;
- cadute degli operai dal bordo scarpata;
- schiacciamento degli operai da materiale caduto dai bordi o da macchine ;
- seppellimenti persone e mezzi;
- elettrocuzione ed abrasioni varie;
- schizzi di materiale;
- posture errate;
- affaticamento arti.
- annegamento

Procedure preventive e protettive

- Analogamente alle fasi di scavo i lavori, al fine di evitare improvvisi allagamenti delle aree oggetto di lavorazione, vanno condotti in presenza di tempo atmosferico buono e sospesi immediatamente qualora fossero previsti o in atto temporali o piogge ingenti.
- Prima di iniziare qualsiasi tipo di lavorazione si rende necessaria una preventiva ricognizione dell'area di scarpata in oggetto al fine di individuare parti non sicure con possibilità di franamenti.
- se il terreno si rivelasse particolarmente franoso è necessario prima stabilizzarlo in modo idoneo;
- Qualora si renda necessario l'uso di attrezzature dotate di cavi elettrici (sega circolare, ecc.) questi devono essere posti sollevati da terra oppure protetti da schiacciamenti e tagli mediante tavole di legno accoppiate;
- La movimentazione manuale dei carichi è prevista con singolo operatore per il trasporto di materiali di peso non superiore a Kg. 25 e/o aventi dimensioni ingombranti.
- Per i lavoratori addetti è obbligatorio l'uso del casco di protezione, di guanti, occhiali per la protezione da schizzi e di scarpe provviste di suola antiperforante e puntale di acciaio.

- Coadiuvate con personale a terra le manovre di avvicinamento delle macchine operatrici;
- Segregare la zona interessata per impedire accesso ai non addetti;
- Porre particolare attenzione durante il posizionamento delle pietre della scogliera, evitare di posizionare la successiva se la precedente non risulta già opportunamente fissata.

Misure di Coordinamento

Si prescrive inoltre che durante la fase sia vietata la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi e che non sia possibile quindi alcun contemporaneo svolgimento di altro tipo di lavorazione nell'area di lavorazione.

6.5 REALIZZAZIONE OPERE IN C.A.

Sub-fasi

La fase comprende le seguenti sub-fasi:

- Eventuale casseratura muri, platee (qualora non si getti controterra);
- Realizzazione delle gabbie e posizionamento delle armature;
- Getto del calcestruzzo;
- Disarmo.

Rischi

Al fine di ridurre i rischi derivanti dalle attività di realizzazione fondazioni e dall'uso dei mezzi relativamente impiegati, dovranno essere prese particolari cautele per rischi legati a:

- uso macchine operatrici (in particolare autopompa);
- taglio e piegamento ferri;
- preparazione eventuali casserature;
- movimentazione carichi
- uso di agenti chimici (disarmanti, additivi per il CLS)

si individuano pertanto

- cadute e ribaltamento delle macchine causa errata manovra;
- contusione, investimento, schiacciamento, di personale con macchine;
- cadute degli operai dai bordi scavo;
- schiacciamento degli operai da materiale caduto dai bordi scavo o da macchine;
- seppellimenti persone e mezzi;
- elettrocuzione ed abrasioni varie.
- schizzi di materiale
- posture errate
- affaticamento arti

Procedure preventive e protettive

- Qualora si renda necessario l'uso di attrezzature dotate di cavi elettrici (sega circolare, ecc.) questi devono essere posti sollevati da terra oppure protetti da schiacciamenti e tagli mediante tavole di legno accoppiate;

- La movimentazione manuale dei carichi è prevista con singolo operatore per il trasporto di materiali di peso non superiore a Kg. 25 e/o aventi dimensioni ingombranti, per la movimentazione delle tavole in legno e/o dei pannelli per la casseratura dalla zona di preparazione alla zona di posa utilizzare l'autogrù;
- Far arrivare in cantiere i ferri già tagliati e piegati in fasci da movimentare con l'autogrù, limitare al massimo il taglio e la piegatura in cantiere.
- Coadiuvare con personale a terra i mezzi che trasportano i fasci di armatura durante le manovre di avvicinamento;
- Predisporre un'area adibita all'assemblaggio gabbie, che devono arrivare poi in loco posa già completamente assemblate, con la sola possibilità di slegate, rimuovere, modificare e successivamente reinserire nella gabbia i soli i ferri interferenti col posizionamento opportuno delle gabbie stesse. Sono ammessi solo modestissimi lavori di taglio in loco con il flessibile adottando i D.P.I. necessari (maschera o occhiali, guanti, scarpe antinfortunistiche e tuta)
- Per i lavoratori addetti è obbligatorio l'uso del casco di protezione, di guanti e di scarpe provviste di suola antiperforante e puntale di acciaio.
- Coadiuvate con personale a terra le manovre di avvicinamento delle macchine operatrici;
- Nel caso di utilizzo di autopompa, quest'ultima dovrà essere posizionata in una zona di facile accesso alle autobetoniere che si alteneranno durante tutta la fase di esecuzione del getto;
- Al fine di utilizzare al meglio l'autompompa inserire la proboscide nella trincea o più in dettaglio nella cassaforma, se esistente, durante il getto.
- Se il getto non avviene controterra ma in casseri gli addetti dovranno aver cura di non lasciare chiodi o ferri di armatura in sporgenza dalle casseforme già realizzate;
- Tenere sempre a disposizione le schede tossicologiche fornite dalla ditta produttrice per tutti prodotti chimici particolari utilizzati (additivi, disarmanti ecc.) al fine di poter intervenire tempestivamente e nel modo corretto in caso di contatto accidentale con il prodotto;
- Durante la fase di disarmo bisogna risvoltare oppure munire di appositi cappucci in plastica le estremità dei ferri di chiamata;
- Segregare la zona interessata dal disarmo per impedire accesso ai non addetti;
- Evitare l'accatastamento del materiale da casseratura non riutilizzabile, smaltirlo velocemente, in caso di, materiale riutilizzabile spostarlo tramite autogru;

Misure di Coordinamento

Si prescrive inoltre che durante la fase sia vietata la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi e che non sia possibile quindi alcun contemporaneo svolgimento di altro tipo di lavorazione nell'area di lavorazione.

Sarà la Ditta Esecutrice delle opere in C.A. a mettere in atto tutti gli apprestamenti necessari (protezione cavi ecc.)

6.6 LAVORI DI PREPARAZIONE SEDE STRADALE

Sub-fasi

La fase comprende le seguenti sub-fasi:

- Scarificatura
- Scavi
- Realizzazione riporti
- Trasporto materiale a discarica e stoccaggio in sito
- Modellamento piano viario prima della rullatura
- Fresatura del materiale

Rischi

Al fine di ridurre i rischi derivanti dalle attività elencate e dall'uso dei mezzi relativamente impiegati, dovranno essere prese particolari cautele per rischi legati a:

- modalità di scavo;
- movimentazione dei materiali terrosi;
- natura del terreno e delle sue condizioni;
- uso di mezzi da cantiere (ruspe, pale meccaniche, bulldozer, etc.);

si individuano pertanto

- cadute e ribaltamento delle macchine causa errata manovra;
- contusione, investimento, schiacciamento, di personale con macchine;
- cadute degli operai dai bordi scavo;
- schiacciamento degli operai da materiale caduto dai bordi scavo o da macchine;
- seppellimenti persone e mezzi;
- elettrocuzione ed abrasioni varie.

Procedure preventive e protettive

Prima dell'inizio delle operazioni si devono predisporre adeguate segnalazioni visive relative alle aree soggette a lavorazione; in caso di movimentazione dei materiali terrosi con automezzi e l'impiego di macchine operatrici come escavatori, pale, benne, etc, è obbligatorio delimitare la zona di attività delle macchine, quando queste siano in funzione, impedendo l'accesso o l'avvicinamento di operai quando la loro presenza non sia prevista dalle procedure operative.

I conducenti e gli operatori dei veicoli e delle macchine da sterro e movimentazione del materiale devono avere un'adeguata formazione; le macchine da sterro e movimentazione del materiale devono essere dotate di strutture concepite per proteggere il conducente dal rischio di schiacciamento, in caso di ribaltamento della macchina e di investimento da caduta di materiale e oggetti in genere.

L'ubicazione dei mezzi durante le lavorazioni deve essere appropriata, considerando:

- le modalità di lavorazione
- le caratteristiche del cantiere
- le caratteristiche del terreno,

- le modalità di movimentazione del materiale prodotto.

Si danno pertanto le seguenti prescrizioni:

- Coadiuvate con personale a terra le manovre di avvicinamento delle macchine operatrici;
- Procedere a velocità limitata;
- Non è consentito lo stoccaggio di materiali ed attrezzi (di qualsiasi genere) ai bordi delle scarpate o nelle vicinanze delle lavorazioni in modo che possano costituire ostacolo alle stesse;
- in presenza di tratti a pendenza elevata si rende necessario bloccare opportunamente attrezzi e macchinari al fine di evitarne scivolamenti o rotolamenti lungo il piano di lavoro che creino pericolo a eventuali lavoratori posti a quote inferiori;
- Tutte le operazioni dette andranno svolte con supporto di macchinari opportuni, qualora si rendessero necessari interventi manuali questi devono essere di ridotta entità e in tratti limitati, prima di ciascuno di essi andrà opportunamente verificata la stabilità e la sicurezza dell'area delle lavorazioni;
- La superficie e lo spazio a disposizione dell'operatore durante le lavorazioni, deve essere tale da garantirgli sufficiente libertà di movimento, tenuto conto di qualsiasi attrezzatura o materiale gli siano necessari.

Misure di Coordinamento

Si prescrive inoltre che durante la fase sia vietata la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi e che non sia possibile quindi alcun contemporaneo svolgimento di altro tipo di lavorazione nell'area, data l'ampiezza del cantiere sarà però possibile proseguire con la realizzazione di lavorazioni in altre zone.

Sarà la Ditta Esecutrice dei lavori di preparazione della sede stradale a mettere in atto tutti gli apprestamenti necessari (recinzioni, sbarramenti, cartellonistica ecc.)

6.7 LAVORI ALLA SEDE STRADALE

Sub-fasi

La fase comprende le seguenti sub-fasi:

per tutte le zone

- Posa in opera fondazione stradale
- Getto cemento lavato

Rischi

Al fine di ridurre i rischi derivanti dalle attività elencate e dall'uso dei mezzi relativamente impiegati, dovranno essere prese particolari cautele per rischi legati a:

- uso macchine operatrici;
- movimentazione carichi

si individuano pertanto

- cadute e ribaltamento delle macchine causa errata manovra;
- contusione, investimento, schiacciamento, di personale con macchine;
- cadute degli operai dai bordi scarpate;
- schiacciamento degli operai da materiale caduto da postazioni più alte;
- seppellimenti persone e mezzi;
- elettrocuzione ed abrasioni varie;
- posture errate ed affaticamento arti.
- schizzi di materiale

Procedure preventive e protettive

- La movimentazione manuale dei carichi è prevista con singolo operatore per il trasporto di materiali di peso non superiore a Kg. 25 e/o aventi dimensioni ingombranti.
- Per i lavoratori addetti è obbligatorio l'uso di guanti, occhiali per la protezione da schizzi e di scarpe provviste di suola antiperforante e puntale di acciaio e eventuale casco di protezione qualora si trovassero a lavorare al di sotto di postazioni più elevate.
- Coadiuvate con personale a terra le manovre di avvicinamento delle macchine operatrici;
- Tenere sempre a disposizione le schede tossicologiche fornite dalla ditta produttrice per tutti prodotti chimici particolari utilizzati (additivi ecc.) al fine di poter intervenire tempestivamente e nel modo corretto in caso di contatto accidentale con il prodotto;
- Segregare la zona interessata per impedire accesso ai non addetti;
- in presenza di tratti a pendenza elevata si rende necessario bloccare opportunamente attrezzi e macchinari al fine di evitarne scivolamenti o rotolamenti lungo il piano di lavoro che creino pericolo a eventuali lavoratori posti a quote inferiori;
- Tutte le operazioni dette andranno svolte con supporto di macchinari opportuni, qualora si rendessero necessari interventi manuali questi devono essere di ridotta entità e in tratti limitati, prima di ciascuno di essi andrà opportunamente verificata la stabilità e la sicurezza dell'area delle lavorazioni;
- qualora lavorazioni manuali dovessero essere svolte in aree prospicenti scarpate non protette, si renderà necessaria la stesura di una 'linea vita' di sicurezza o di punti di aggancio posizionati ad almeno 2 m dalla scarpata stessa cui il lavoratore si possa agganciare tramite opportuna imbracatura e lavorare in sicurezza in condizioni di caduta totalmente impedita.
- La superficie e lo spazio a disposizione dell'operatore durante le lavorazioni, deve essere tale da garantirgli sufficiente libertà di movimento, tenuto conto di qualsiasi attrezzatura o materiale gli siano necessari.

Misure di Coordinamento

Si prescrive che durante la fase sia vietata la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi e che non sia possibile quindi alcun contemporaneo svolgimento di altro tipo di lavorazione nell'area di lavorazione, sarà possibile svolgere tutte le altre lavorazioni solo in altre zone del cantiere.

7. ELENCO DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

Notifica preliminare, art. 99 D. Lgs. 81/2008.

Verificare la presenza della notifica che deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.

Piano di Sicurezza e di coordinamento, art. 100 D. Lgs. 81/2008.

Verificare la presenza del Piano di Sicurezza e Coordinamento presso il cantiere.

Piano Operativo della Sicurezza art. 96 D.Lgs 81/2008.

Tutte le imprese esecutrici (comprese quelle in subappalto), hanno l'obbligo di predisporre un piano per la sicurezza fisica dei lavoratori, contenente le informazioni sulle fasi principali che sottendono la realizzazione dell'opera al fine della riduzione dei rischi e dei fattori di nocività.

Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori (denuncia di inizio attività, concessione edilizia);

Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato

Tutte le imprese esecutrici (comprese quelle in subappalto),

Documento unico di regolarità contributiva (DURC)

Tutte le imprese esecutrici (comprese quelle in subappalto),

Certificato di iscrizione alla Cassa Edile

Tutte le imprese esecutrici (comprese quelle in subappalto),

Copia del registro degli infortuni

Tutte le imprese esecutrici (comprese quelle in subappalto),

Copia del libro matricola dei dipendenti

Tutte le imprese esecutrici (comprese quelle in subappalto),

Verbali di ispezioni

Effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia fuoco, ecc.);

Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;

Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;

Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

Contratto di appalto (contratto con ciascuna Impresa Esecutrice e subappaltatrice);

Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico; Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);

Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e

Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);

Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.

Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico, di messa a terra e delle scariche atmosferiche, artt. 6 e 12 L. 46/90.

Copia dell'invio della dichiarazione di installazione ed inizio attività per l'impianto di messa a terra e contro le scariche atmosferiche (ex L. 462/01).

Libretto apparecchi di sollevamento art. 8 DM 12.09.1959, art. 70 D. Lgs. 81/2008.

Gli apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 Kg (gru, paranchi a bandiera, etc.) devono essere provvisti di libretto con omologazione di sicurezza (ENPI, I.S.P.E.S.L.), comprensivo di verifiche trimestrali delle funi, ed eventuali verbali di verifica periodica.

Copia della richiesta all'Azienda Sanitaria di verifica apparecchi di sollevamento, art. 12 DM 12.09.1959, art. 70 D. Lgs. 81/2008.

La verifica periodica degli apparecchi di sollevamento è annuale, per particolari motivi può essere richiesta dalla Ditta una verifica straordinaria.

Deve essere comunicata all'Azienda Sanitaria competente ogni trasferimento, vendita, o demolizione degli apparecchi di sollevamento.

Relazione della valutazione del rumore, Dlgs 195/2006 e art. 28 e 103 D. Lgs 81/2008.

Tutte le ditte con lavoratori subordinati o ad essi equiparati hanno l'obbligo di valutare l'esposizione professionale a rumore. La valutazione accessibile a ciascun lavoratore deve dare un informazione specifica e reale del rischio rumore. Oltre i 85 dBA va garantita la compilazione del Registro degli esposti e trasmessa notificata all'Azienda Sanitaria e all'I.S.P.E.S.L. competente per territorio. Per alcune macchine (gru, martelli demolitori, etc.) all'atto dell'acquisto la ditta deve richiedere la DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CEE del costruttore. Alcune modalità di effettuazione della valutazione sono riportate nel D. Lgs 81/2008.

Copia di eventuali verbali di ispezione di collaudo e di verifica, art. 64 DPR 303/56.

In cantiere devono essere conservati e messi a disposizione degli organi di vigilanza e di controllo.

Schede tossicologiche dei materiali.

Libretti d'uso e manutenzione delle macchine.

Dichiarazione di conformità degli utensili.

8. SEGNALETICA DI SICUREZZA

I cartelli dovranno essere costituti da materiale il più possibile resistente agli urti e alle intemperie ed essere conformi a quanto prescritto dal D. Lgs 81/2008. Si ricorda che la segnaletica di sicurezza dovrà essere posizionata valutando le specificità del pericolo da segnalare in luogo ben visibile ed illuminato; quindi l'altezza, l'angolazione di vista, la presenza di eventuali ostacoli che possano pregiudicarne la visibilità verranno attentamente valutate affinché il segnale di pericolo sia ben identificabile e quindi svolga a pieno le funzioni per le quali è stato posizionato.

Il cartello dovrà essere rimosso quando non sussisteranno più le prerogative che ne richiedevano la presenza.

PRINCIPALI SEGNALI SPECIFICI DI CANTIERE

Cartello	Informazione cartello	Collocazione cartello
	Vietato l'ingresso alle persone non autorizzate	Ingresso cantiere.
	Vietato sostare nel raggio di azione degli apparecchi di sollevamento	Area di sollevamento dei materiali.
	Attenzione ai carichi sospesi	Recinzione esterna ed area di cantiere.
	Pericolo di scarica elettrica	Quadri elettrici.
	Protezione obbligatoria degli occhi	Impiegati nell'uso di macchine/attrezzature. Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di specifica lavorazione.
	Casco di protezione obbligatorio	Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di cantiere.
	Protezione obbligatoria dell'udito	Uso di macchine/attrezzature.
	Calzature di sicurezza obbligatorie	Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di cantiere.
	Attenzione area pericolosa	Esternamente alle zone pericolose o di segregazione di specifiche lavorazioni.

	Posizionamento dell'estintore	Ufficio di cantiere, baracca mensa, spogliatoio e in prossimità degli estintori posizionati nel cantiere nelle aree soggette a pericolo di incendio.
	Posizionamento cassetta di medicazione	Ufficio di cantiere.

9. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

I dispositivi di protezione individuali (DPI) sono tutte quelle protezioni necessarie ai lavoratori, e forniti dal Datore di lavoro, affinché si possano minimizzare i rischi inerenti lo svolgimento di specifiche lavorazioni; questi saranno custoditi in luoghi adatti, mantenuti in condizioni di perfetta efficienza e dovranno essere:

- disponibili per ciascun lavoratore;
- adeguati per taglia, foggia e colorazione;
- realizzati con materiali e caratteristiche atti a garantire una buona traspirazione;
- disponibili in numero sufficiente per le attività da svolgere;
- realizzati in modo da proteggere le specifiche parti del corpo dai rischi inerenti le lavorazioni per le quali vengono forniti, e siano il più possibile confortevoli.

Per rendere efficace il "sistema di adozione ed uso dei D.P.I." il Datore di lavoro deve procedere, inoltre, come di seguito illustrato:

Prima di iniziare i lavori devono essere previsti:

Tuta di lavoro: Del tipo idoneo alla stagione di lavoro corrente e, nel caso di lavorazioni stradali o simili, di colorazione adatta al rischio di investimento.

Caschi: Del tipo omologato, di resistenza e conformità adeguata alla lavorazione specifica, del tipo regolabile a misura differenziata;

Guanti: Di vario tipo, a seconda del tipo e grado di difesa per le mai in modo da essere efficaci per la protezione da:

- urti meccanici per chi opera in prossimità di elementi meccanici, legni, ecc. ed ha la necessità di avere un'ottima presa;
- vibrazioni per coloro che operano con apparecchi vibranti;
- rischi chimici per chi maneggia con sostanze tossiche, nocive;
- freddo per chi opera in ambienti non termicamente isolanti;
- folgorazione elettrica per operare con il rischio elettrico.

Scarpe: Con plantare e puntale del tipo rinforzato (anti-chiodo).

Mascherine: Del tipo a perdere, quando le quantità delle polveri siano modeste, con respiratore e filtri adeguati al rischio presente se le quantità e le tipologie dei gas o delle polveri risultano tossiche; nel caso di autorespiratori non è ammessa la

presenza di un solo addetto, ma almeno due persone dovranno operare una delle

Cinture Sicurezza: Del tipo omologato, complete di bretelle e cinghie utili al corretto imbracaggio a punti fissi, e sarà completa di bretelle, cosciali e soprattutto dotate di dispositivo a recupero di energia che deve essere ancorato ad un punto fisso, sicuro e resistente, capace di sopportare il peso della persona e l'azione della caduta. Uno dei sistemi atti a trattenere la cintura può essere anche costituito da un sistema dotato di cavo guida-fune quando quest'ultimo deve consentire la mobilità dell'operatore, oppure la cintura può essere imbracata ad un punto fisso con un dispositivo arrotolatore che consente all'addetto di spostarsi comodamente ma capace di bloccare lo sviluppo della fune allo strappo.

Durante i lavori: Il Responsabile del cantiere, o un suo delegato, dovrà vigilare anche sulla corretta utilizzazione del D.P.I e provvedere alla sostituzione nel caso si presentino logori, difettosi o inefficienti.

I D.P.I. sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione.

La distribuzione, l'informazione, la formazione e l'addestramento all'uso dei D.P.I. sono organizzati mediante determinate procedure aziendali, di competenza del Datore di lavoro e del R.S.P.P.

Si riportano due schede di sintesi dei D.P.I., con l'indicazione del loro uso.

Tipo di protezione	Tipo di D.P.I.	Mansione svolta
Protezione del capo	Casco Copricapo di lana	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraiolo, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.
Protezione dell'udito	Cuffie Inserti Auricolari	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraiolo, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.
Protezione occhi e viso	Occhiali di sicurezza Visiera	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraiolo, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.
Protezione vie respiratorie	Maschere in cotono Maschere in carbonio Maschere antipolvere	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraiolo, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.
Protezione dei piedi	Scarpe antinfortunistiche Stivali in gomma	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraiolo, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.
Protezione delle mani	Guanti in pelle Guanti in gomma Guanti in lattice Guanti in maglia metallica	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraiolo, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.
Protezione delle altre parti del corpo	Gambali in cuoio Ginocchiere	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraiolo, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.
Protezione contro le cadute dall'alto	Cinture di sicurezza Fune di trattenuta	Manovale, muratore, capo cantiere, ferraiolo, gruista, operaio polivalente, escavatorista, carpentiere, autista.

D.P.I.	**MANSIONI**									
	Capo cantiere/ Preposti	Muratore	Carpentiere	Intonacatore	Posatore pavimenti	Impermeabilizzatore	Elettricista	Impiantista Termico	Serramentista	escavatorista
Elmetto	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Scarpe antinfortunio	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Stivali antinfortunio	P	P	P	/	/	/	/	/	/	/
Guanti lavoro	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Guanti gomma	P	P	P	P	P	/	/	/	/	/
Occhiali sic.zza	P	P	P	P	P	P	P	P	P	/
Maschera Antipolv. FFP1	P	P	P	P	P		P	P	/	/
Tuta usa e getta	P	P	P	P	/	P	/	/	P	/
Imbracatura sicurezza	C	C	C	/	/	P	P	P	P	/
Otoprotettori (cuffie)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Otoprotettori (tappi)	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

Legenda:

P = dotazione personale; C = a disposizione in cantiere.

Tutto il personale che, nello svolgimento della sua attività, è esposto al traffico veicolare, anche se per interventi di breve durata, dovrà utilizzare appositi indumenti ad alta visibilità (giubbetto).

Si ricorda che l'utilizzo dei suddetti è reso obbligatorio, per chiunque si trovi ad operare su strada in tutti i momenti della giornata, indipendentemente dalle condizioni atmosferiche o di visibilità.

Per tutto il restante personale è sufficiente l'utilizzo delle bretelle fluorescenti.

Giubbetto

Bretelle

Gestione dei D.P.I.:

I lavoratori delle diverse imprese ed i lavoratori autonomi dovranno essere dotati dei D.P.I. previsti dal presente Piano di Sicurezza ovvero necessari per lavorazioni specifiche non contemplate in questo Piano, considerando: tipologie, caratteristiche delle lavorazioni che andranno ad eseguire e condizioni di lavoro, ed avere ricevuto una adeguata informazione e formazione secondo quanto previsto dall'art. 193 del D. Lgs 81/2008.

All'interno delle schede delle fasi lavorative sono riportati, per ogni fase e attività di lavoro, i D.P.I. basilari che devono essere utilizzati.

Si ricorda all'Impresa Appaltatrice, subappaltatrici, lavoratori autonomi che i D.P.I. dovranno essere prontamente sostituiti appena presentino segno di deterioramento.

L'Impresa Appaltatrice dovrà tenere presso i propri uffici almeno cinque elmetti da fornire ai visitatori del cantiere, tali elmetti dovranno essere di colore diverso da quelli utilizzati dal personale dell'Impresa.

Si ricorda che i visitatori, nell'accedere alle varie aree di lavoro, dovranno utilizzare gli idonei D.P.I. previsti ed essere sempre accompagnati da personale di cantiere.

10. RISCHIO RUMORE

Le imprese che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso del Documento di Valutazione del Rischio Rumore, dalle stesse redatto, in base a quanto disposto dal D. Lgs 81/2008. Il documento dovrà contenere la valutazione previsionale delle emissioni di rumore durante le lavorazioni che si andranno ad eseguire in cantiere determinando l'esposizione dei propri dipendenti al rumore e le emissioni nell'intorno; essendo l'area d'intervento prossima al centro abitato, particolare cura dovrà essere posta nell'impiegare macchinari insonorizzati.

Copia di tale documento dovrà essere consegnata al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dell'opera (C.E.L.).

Nel presente Piano di Sicurezza e coordinamento, in accordo con quanto previsto dall'art. 103 del D. Lgs 81/2008, l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori, al rischio rumore viene calcolata in base a misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni.

Il calcolo dei livelli di esposizione personali, per gruppo omogeneo di attività, è esposto nel paragrafo successivo ed è da considerarsi generico ed indicativo per un'attività edilizia generica.

Le schede riportate sono tratte dal volume: "Ricerca sulla valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore, durante il lavoro nelle attività edili", realizzato dal Comitato Paritetico Territoriale Prevenzione Infortuni di Torino e Provincia.

La valutazione del rumore che segue deve essere attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi, in quanto dovranno rispettare le indicazioni di protezione dell'udito con i D.P.I. prescritti. Nel caso quanto riportato, non sia ritenuto riconducibile alla reale situazione dell'Impresa che andrà ad eseguire specifiche lavorazioni, dovrà essere presentata richiesta di variazione, con allegato il documento di valutazione dei rischi redatto dalla stessa, secondo quanto previsto dal D. Lgs 81/2008.

Di seguito sono riportate le disposizioni inerenti il rischio rumore, considerate dal D. Lgs 195/06.

Tabella 1 - Obblighi a carico del Datore di lavoro, dei dirigenti e dei preposti

Livelli di esp. $L_{ex,8h}$	**Misure di tutela**	**Compiti e responsabilità**
<80db(A valore inferiore di azione	Valutazione del rischio	• Controllare l'esposizione dei lavoratori al fine di: - identificare lavoratori e luoghi di lavoro considerati dal decreto; - attuare le misure preventive e protettive.
	Misure tecniche, organizzative e procedurali	• Ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili privilegiando gli interventi alla fonte: - il livello minimo di rischio deve essere garantito sia per gli impianti esistenti sia in caso di ampliamenti o modifiche sostanziali agli impianti o nella realizzazione di nuovi impianti; - all'atto dell'acquisto devono essere privilegiate le apparecchiature che producono il più basso livello di rumore; - le misure tecniche adottate non devono causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno. • Permettere ai lavoratori di verificare l'applicazione delle misure di tutela predisposte; • Stabilire ed esigere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle disposizioni aziendali e delle norme; • Esigere, da parte del medico competente, l'osservanza degli obblighi previsti, informandolo sui procedimenti produttivi.

Livelli di esp. $L_{ex,8h}$	**Misure di tutela**	**Compiti e responsabilità**
>80db(A) valore inferiore di azione	Valutazione del rischio	• Effettuare i rilievi dei livelli di esposizione; • Redigere e tenere a disposizione il registro dei livelli di esposizione.
	Informazione	• Informare i lavoratori in merito a: - rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore; - misure ed interventi adottati; - misure cui i lavoratori debbono conformarsi; - funzione dei mezzi individuali di protezione; - significato e ruolo del controllo sanitario; - risultati della valutazione del rischio.
	Formazione	• Provvedere a che i lavoratori ricevano adeguata formazione su: - uso corretto dei mezzi protettivi individuali dell'udito; - uso corretto delle macchine ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito.
	Mezzi protettivi individuali	• Fornire ai lavoratori i mezzi individuali di protezione dell'udito I mezzi individuali devono essere: - adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro; - adeguati (mantenere il livello di rischio <90db(A)); - scelti concordemente con i lavoratori. • Osservare le prescrizioni emanate dall'organo di vigilanza nel caso di richiesta di deroga per l'uso di mezzi protettivi individuali.
	Controllo sanitario	• Sottoporre i lavoratori a controllo sanitario Il controllo sanitario comprende: - visita medica preventiva con esame della funzione uditiva; - visite mediche periodiche con esame della funzione uditiva (la prima entro un anno). - la frequenza delle visite successive è stabilita dal medico e non può essere > a 2 anni. • Custodire le cartelle sanitarie e di rischio; • Osservare le prescrizioni emanate dall'organo di vigilanza nel caso d richiesta di allontanamento temporaneo dall'esposizione.

>85db(A) valore superiore di azione	Superamento dei valori	• Comunicare all'organo di vigilanza, entro 30 gg. dalla data di accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate o che si intendono adottare al fine di ridurre al minimo i rischi per l'udito; • Comunicare ai lavoratori le misure adottate.
	Misure tecniche organizzative e procedurali	• Individuare con segnaletica appropriata i luoghi che comportano esposizioni superiori a 85db(A); • Perimetrare e sottoporre a limitazione di accesso i luoghi suddetti.
	Mezzi protettivi individuali	• Disporre ed esigere l'uso appropriato dei mezzi individuali di protezione dell'udito; • Ovviare con mezzi appropriati se l'utilizzo dei mezzi protettivi comporta rischi d'incidente.
	Controllo sanitario	• Sottoporre i lavoratori a visite mediche preventive e periodiche; frequenza massima annuale.
	Registrazione esposizione dei lavoratori	• Istruire ed aggiornare il registro nominativo degli esposti Copia del registro deve essere consegnata: - ad USL ed ISPESL competenti per territorio superiore di sanità - Ogni 3 anni comunicare le variazioni intervenute, comprese la cessazione del rapporto di lavoro o la cessazione dell'attività d'Impresa. • Richiedere all'ISPESL o alla USL le annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori; • Comunicare ai lavoratori interessati, tramite il medico competente, le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio. I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.
>87db(A) valore limite di esposizione		Non va mai superato

Tabella 2 - Obblighi a carico dei lavoratori

Compiti e responsabilità
Osservare le disposizioni impartite dal Datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti ai fini della protezione collettiva ed individuale.
Usare con cura ed in modo appropriato i dispositivi di sicurezza, i mezzi individuali e collettivi di protezione, forniti o predisposti dal Datore di lavoro.
Segnalare le deficienze dei suddetti dispositivi e mezzi nonché altre eventuali condizioni di pericolo.
Non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza, di segnalazione, di misurazione ed i mezzi individuali e collettivi di protezione.
Non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre non di loro competenza che possano compromettere la protezione o la sicurezza.
Sottoporsi ai controlli sanitari previsti.
In caso di esposizione quotidiana personale superiore a 85 db(A), i lavoratori devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito forniti dal Datore di lavoro.

CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE

Di seguito sono riportate le schede di valutazione rischio rumore delle diverse mansioni (gruppi omogenei) interessate allo svolgimento dei lavori all'interno del cantiere.

Le schede fanno riferimento a: **Natura dell'opera - Costruzioni edilizie in genere**

Gruppo omogeneo: Capo squadra (installazione cantiere, scavi a sezione obbligata)

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Installazione cantiere	54	77
Scavi a sezione obbligata	14	79
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Muratore polivalente

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Installazione cantiere	3	77
Costruzione e rifacimento murature	18	82
Formazione di intonaco tradizionale	25	81
Pavimenti e rivestimenti	10	87
Manti di copertura	5	89
Confezione malta	20	81
Demolizioni con martello elettrico	1	98
Demolizioni manuali	4	87
Movimentazione e scarico macerie	2	83
Movimentazione materiali	50	79
Scavi manuali	2	83
Scanalature	5	87
Sigillature	5	75
Posa serramenti	20	84
Posa ringhiere	5	88
Pulizia cantiere	20	64
Assistenza posa corpi radianti	5	83
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Responsabile tecnico di cantiere

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Attività di ufficio	45	68
Installazione cantiere	1	77
Scavi di fondazione	1	79
Fondazioni	2	84
Strutture in c.a.	11	83
Murature	11	79
Impianti	7	80
Intonaci	5	86
Pavimenti e rivestimenti	3	84
Finiture	4	84
Opere esterne	2	79
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Capo squadra (installazione cantiere, scavi di sbancamento e fondazione)

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Installazione cantiere	54	77
Scavi di fondazione	14	79
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Assistente tecnico di cantiere

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Installazione cantiere	2	77
Scavi di sbancamento	1	83
Scavi di fondazione	1	79
Fondazioni	4	84
Solai in legno	2	78
Murature	22	79
Impianti	12	80
Intonaci	9	86
Pavimenti e rivestimenti	7	84
Finiture	8	84
Opere esterne	4	79
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Capo squadra (murature)

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Murature	80	79
Impianti	10	80
Confezione malta	5	82
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Capo squadra (intonaci tradizionali)

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Formazione intonaco	80	75
Confezione malta	15	82
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Capo squadra (pavimenti e rivestimenti)

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Preparazione materiale per fondo	10	83
Formazione sottofondo	30	74
Posa piastrelle	40	82
Battitura pavimento	15	94
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 85 dB(A) FINO A 90 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Capo squadra (impianti)

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Preparazione materiale con utensili vari	15	88
Scanalatura e foratura murature (generica)	8	87
Scanalatura e foratura murature (uso specifico)	2	97
Posa tubature	70	76
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Capo squadra (opere di finitura)

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Movimentazione materiale	10	75
Posa serramenti	30	84
Posa ringhiere	15	88
Posa corpi radianti	20	83
Posa sanitari	20	78
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Capo squadra (opere esterne)

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Smantellamento attrezzatura di cantiere	15	77
Movimentazione materiale (generica)	20	79
Posa manufatti esterni	20	84
Formazione cordoli e manufatti (generica)	20	79
Opere varie di sistemazione aree verdi e pulizia (generica)	10	79
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Escavatorista

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Utilizzo escavatore	60	87
Manutenzione e pause tecniche	35	64
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Autista autocarro

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Utilizzo autocarro	60	78
Manutenzione e pause tecniche	35	64
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Piastrellista

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Preparazione colla e movimentazione materiali	65	75
Utilizzo tagliapiastrelle	3	94
Pulizia area	27	64
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Idraulico

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Preparazione e posa tubazioni	60	80
Posa sanitari	35	73
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Muratore polivalente (assistente idraulico)

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Scanalature	5	87
Sigillature	5	75
Assistenza posa sanitari	5	78
Assistenza posa corpi radianti	5	83
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Impiantista termico

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Preparazione e posa tubazioni	65	80
Posa corpi radianti	30	83
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 85 dB(A) FINO A 90 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Serramentista

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Posa serramenti	95	83
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 85 dB(A) FINO A 90 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Elettricista

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Preparazione e posa tubazioni	35	75
Posa cavi, interruttori e prese	60	64
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 85 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Carpentiere

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Struttura in acciaio per cerchiature	65	83
Struttura con orditura in legno	7	78
Utilizzo sega circolare	5	93
Montaggio e smontaggio ponteggi temporanei	6	78
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Muratore

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Murature	60	79
Formazione scanalature	20	87
Sigillature	15	75
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Muratore polivalente

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Murature	50	79
Scanalature	5	87
Sigillature	5	75
Posa serramenti	20	84
Posa ringhiere	5	88
Assistenza posa sanitari	5	78
Assistenza posa corpi radianti	5	83
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Operaio comune (muratore)

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Confezione malta	20	81
Movimentazione materiale	50	79
Utilizzo clipper	5	102
Pulizia cantiere	20	64
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 85 dB(A) FINO A 90 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Operaio comune (intonaci tradizionali)

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Confezione malta	50	83
Movimentazione materiale	30	75
Pulizia cantiere	15	64
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Operaio comune (assistenza impianti)

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Demolizioni parziali e scanalature con utensili elettrici	40	97
Demolizioni parziali e scanalature con utensili a mano	20	87
Movimentazione materiale e macerie	35	83
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 90 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Operaio comune polivalente

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Installazione cantiere	10	77
Scavo di fondazione	5	79
Confezione malta	10	82
Demolizioni parziali e scarico macerie	10	86
Assistenza impiantisti (formazione scanalature)	5	97
Assistenza murature	15	79
Assistenza intonaci tradizionali	15	75
Assistenza pavimenti e rivestimenti	15	74
Pulizia cantiere	10	64
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 85 dB(A) FINO A 90 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Capo squadra posa manufatti

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Approvvigionamento materiale e posa manufatti	95	80
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

Gruppo omogeneo: Addetto posa manufatti

Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Lex ,8h db(A)
Posa manufatti	70	80
Getti	10	85
Opere di finitura	15	64
Fisiologico	5	0
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 80 dB(A) FINO A 85 dB(A)		

11. RISCHIO VIBRAZIONI

Al fine di limitare l'esposizione alle vibrazioni generate da attrezzature/utensili, dovrà essere prevista la rotazione degli operatori. Questi ultimi, saranno adeguatamente formati ed informati sulle corrette modalità operative e più specificatamente dovranno:

- evitare di mettere in moto gli strumenti demolitori quando questi non sono ancora a contatto con i materiali;
- utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (guanti imbottiti);
- non stringere l'impugnatura di macchine/attrezzi né tantomeno appoggiarvisi con il corpo per cercare di esercitare maggiore pressione.

Le attrezzature/utensili dovranno essere dotate di dispositivi atti a ridurre l'esposizione del lavoratore (es.: manici antivibrazione, dispositivi di presa ammortizzanti,…) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

ATTIVITA' INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali è previsto l'impiego di utensili ad asse vibrante o ad aria compressa (es. martelli perforatori, vibratori per c.a., fioretti per fori da mine, etc.) o dove l'operatore permanga in contatto con una fonte di vibrazioni (es. casseforme vibranti, macchine operatrici, etc.).

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI PRIMA DELL'ATTIVITA':

- valutare se sia possibile effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore
- gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza
- tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e sottoposti a sorveglianza sanitaria. Se del caso deve essere analizzata l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti imbottiti

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- il rischio principale per i lavoratori che utilizzano utensili ad aria compressa o ad asse flessibile é quello dei danni articolari e delle nevralgie croniche. In alcuni casi, all'aumentare delle frequenze, possono riscontrarsi distonie neurovegetative e danni circolatori

SORVEGLIANZA SANITARIA

- specifica, obbligatoria per tutti i lavoratori interessati, con periodicità annuale se non diversamente disposto dal medico competente

12. SORVEGLIANZA SANITARIA

I lavoratori che opereranno all'interno del cantiere, dovranno essere ritenuti idonei alla specifica mansione dai medici competenti, nominati delle rispettive imprese di appartenenza; i datori di lavoro si impegneranno a far rispettare le prescrizioni previste dal medico competente per ciascun lavoratore.

I datori di lavoro delle diverse imprese, prima dell'inizio dell'attività in cantiere dovranno comunicare il nome e recapito del medico competente, da loro nominati, al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e presentare, allo stesso, la dichiarazione attestante l'idoneità dei propri lavoratori alle specifiche mansioni, nonché le eventuali prescrizioni del medico competente, per ciascun lavoratore.

Il Coordinatore in fase di esecuzione si riserverà il diritto di richiedere al medico competente dell'Impresa il riscontro di idoneità all'attività lavorativa svolta da lavoratori che, a suo giudizio, presentino particolari problemi.

Di seguito vengono riportate, per mansioni, le prescrizioni minime di prevenzione sanitaria:

Mansione	Agente presente	Sorveglianza sanitaria
Responsabile tecnico di cantiere	Vaccinazione antitetanica	Obbligatoria
Assistente tecnico di cantiere	Vaccinazione antitetanica Rumore	Obbligatoria Consigliata
Capo squadra (installazione cantiere, scavi di sbancamento e fondazione)	Vaccinazione antitetanica	Obbligatoria
Capo squadra (montaggio e smontaggio ponteggio)	Vaccinazione antitetanica	Obbligatoria
Capo squadra (fondazioni, struttura in c.a.)	Vaccinazione antitetanica Rumore	Obbligatoria Obbligatoria
Capo squadra (murature,)	Vaccinazione antitetanica Rumore Polveri/fibre Allergeni	Obbligatoria Obbligatoria Consigliata Consigliata
Capo squadra (impianti)	Vaccinazione antitetanica Rumore	Obbligatoria Consigliata
Capo squadra (opere di finitura)	Vaccinazione antitetanica Rumore	Obbligatoria Consigliata
Palista	Vaccinazione antitetanica Vibrazioni Rumore	Obbligatoria Consigliata Obbligatoria
Escavatorista	Vaccinazione antitetanica Vibrazioni Rumore	Obbligatoria Consigliata Obbligatoria
Autista autocarro	Vaccinazione antitetanica	Obbligatoria
Gruista (gru a torre)	Vaccinazione antitetanica	Obbligatoria
Dumperista	Vaccinazione antitetanica Movim. manuale carichi Rumore	Obbligatoria Obbligatoria Obbligatoria
Ponteggiatore	Vaccinazione antitetanica	Obbligatoria
Carpentiere	Vaccinazione antitetanica Movim. manuale carichi Rumore Allergeni	Obbligatoria Obbligatoria Consigliata Consigliata
Muratore polivalente	Vaccinazione antitetanica Movim. manuale carichi Rumore Allergeni	Obbligatoria Obbligatoria Consigliata Consigliata

Operaio comune (ponteggiatore)	Vaccinazione antitetanica	Obbligatoria
Operaio comune (carpentiere)	Vaccinazione antitetanica Movim. manuale carichi Rumore Allergeni	Obbligatoria Obbligatoria Consigliata Consigliata
Operaio comune (muratore)	Vaccinazione antitetanica Movim. manuale carichi Rumore Polveri, fibre Allergeni	Obbligatoria Obbligatoria Obbligatoria Consigliata Consigliata
Operaio comune (assistenza impianti)	Vaccinazione antitetanica Rumore Polveri, fibre Vibrazioni	Obbligatoria Obbligatoria Consigliata Consigliata
Operaio comune polivalente	Vaccinazione antitetanica Movim. manuale carichi Polveri/fibre Rumore	Obbligatoria Obbligatoria Consigliata Obbligatoria
Addetto rullo compressore	Vaccinazione antitetanica Vibrazioni Rumore	Obbligatoria Consigliata Consigliata
Addetto autogrù	Vaccinazione antitetanica Rumore	Obbligatoria Consigliata
Autista autobetoniera	Vaccinazione antitetanica Polveri/fibre Allergeni	Obbligatoria Consigliata Consigliata
Autista pompa cls	Vaccinazione antitetanica	Obbligatoria
Capo squadra scavo e armatura	Vaccinazione antitetanica Movim. manuale carichi	Obbligatoria Consigliata
Capo squadra posa manufatti	Vaccinazione antitetanica Movim. manuale carichi	Obbligatoria Consigliata
Addetto posa manufatti	Vaccinazione antitetanica Movim. manuale carichi	Obbligatoria Obbligatoria
Elettricista	Vaccinazione antitetanica	Obbligatoria
Idraulico	Vaccinazione antitetanica Movim. manuale carichi Rumore	Obbligatoria Consigliata Consigliata

Movimentazioni manuali dei carichi

Le lavorazioni che prevedono la movimentazione manuale di carichi considerati pesanti (il valore limite è di Kg. 25, va opportunamente valutato) e possono costituire un rischio di lesioni, anche dorso-lombari, quindi il Datore di lavoro dovrà:

Prima di iniziare le attività lavorative, valutare:

1. inidoneità fisica del lavoratore a svolgere il compito assegnatogli;
2. indumenti, calzature o altri effetti personali, inadeguati, portati dal lavoratore;
3. insufficienza o inadeguatezza dei mezzi messi a disposizione;
4. mancanza della formazione o scarsa conoscenza per lo svolgimento dell'incarico affidato al lavoratore;
5. le proprietà fisiche del carico;
6. se il carico risulti troppo pesante (> di Kg. 25), ingombrante e/o difficile da afferrare;
7. se il carico è in equilibrio instabile o, nel caso sia un contenitore, il contenuto rischi di spostarsi

o fuoriuscire;

8. è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
9. se il carico può, a causa della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per i lavoratori, in particolare in caso di urto;
10. che la movimentazione del carico possa essere effettuato con il corpo in posizione stabile;
11. se lo spazio libero, sia sufficiente per lo svolgimento attività richiesta;
12. che il percorso di movimentazione non presenti ostacoli, dislivelli pericolosi, ecc. che possa comportare cadute, o scivolamento dei lavoratori addetti o del carico;
13. il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la corretta movimentazione manuale dei carichi a un'altezza di consona e/o in buona posizione;
14. se il piano di lavoro presenti dislivelli che implichino la manipolazione del carico a livelli diversi;
15. che i piani di lavoro e/o i punti di appoggio siano stabili;
16. le distanze di percorrenza, gli sforzi fisici, i ritmi di movimentazione, i periodi di riposo fisiologici: affinché non risultino troppo gravosi per il fisico dei lavoratori valutando anche le caratteristiche fisiche degli stessi (come dal punto 1);

e quindi adottare le seguenti precauzioni:

1. introdurre nel cantiere idonei mezzi per la movimentazione dei carichi che tengano conto delle valutazioni in precedenza svolte;
2. accertarsi dell'utilizzazione di mezzi appropriati alla corretta movimentazione (carriole, carrelli, traspallet, muletti, ecc.) secondo le caratteristiche del materiale movimentato, e della corretta informazione e formazione sull'uso e sulla manutenzione degli stessi, così come previsto dai rispettivi fabbricanti;
3. accertarsi della competenza del manovratore dei mezzi e la conoscenza da parte dello stesso, del sistema di segnalazioni convenzionali scelti, che dovranno essere di facile comprensione per tutti;
4. accertarsi che il carico sia movimentato con le necessarie precauzioni dettate dalle caratteristiche dello stesso, e quando si hanno dei dubbi su dette caratteristiche utilizzare degli involucri capaci di avvolgere il carico, quali cassoni, forche, lastrature elasto-plastiche e simili a seconda del caso.

I rischi sono correlati alle seguenti situazioni:

- condizione ambientale e di cantiere dove avviene la movimentazione;
- le modalità di esecuzione dei lavori;
- la possibilità di presa dei carichi o delle attrezzature usate ed i D.P.I. necessari;
- le modalità di sollevamento, posizionamento e movimentazione;
- le distanze percorse ed i tempi dedicati;
- il peso dei materiali e rispettiva stabilità;
- i tempi e condizioni di lavoro.

13. GESTIONE DELL'EMERGENZA

13.1 DISPOSIZIONI GENERALI

L'Impresa Appaltatrice dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi, si dovessero verificare nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenza infortunio, emergenza incendio, evacuazione del cantiere per altre emergenze.

In prossimità delle baracche e in un punto ben visibile, all'interno del cantiere, dai lavoratori saranno affissi i principali numeri telefonici per le emergenze e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento degli organi preposti: Vigili del fuoco, Emergenza Sanitaria, ecc. nonché la planimetria di cantiere con le modalità di gestione dell'emergenza e di evacuazione.

La gestione dell'emergenza rimane di competenza dell'Impresa Appaltatrice che dovrà coordinarsi con le ditte subappaltatrici e fornitrici in modo da rispettare quanto riportato nei paragrafi successivi.

Le imprese comunque coinvolte nell'esecuzione dei lavori dovranno coordinarsi con il servizio di gestione delle emergenze in essere della struttura produttiva (cementificio) integrandosi con lo stesso e consultando il responsabile di tale servizio.

I lavoratori incaricati alla gestione dell'emergenza risulteranno:

- dotati di specifici D.P.I. e degli strumenti idonei al pronto intervento;
- adeguatamente addestrati, secondo del tipo di emergenza;
- in numero adeguato secondo la natura delle emergenze e le caratteristiche del cantiere;
- formati mediante corsi di formazione con certificato di frequenza.

Il Coordinatore per l'esecuzione, verificherà l'esistenza del suddetto certificato, (al fine di valutare l'idoneità degli addetti alla gestione delle emergenze) e l'avvenuto coordinamento con il responsabile della gestione delle emergenze di cui sopra.

13.2 GESTIONE EMERGENZA INCENDIO ED EVACUAZIONE CANTIERE

Per la gestione dell'emergenza incendio è necessario che in cantiere sia presente almeno un lavoratore adeguatamente formato per gli interventi di spegnimento incendi ed evacuazione del cantiere. Prima dell'inizio dei lavori il responsabile di cantiere dell'Impresa Appaltatrice dovrà comunicare, al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, i nominativi delle persone addette alla gestione dell'emergenza incendio; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone.

Presidi per la lotta antincendio

Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio o in cui si faccia utilizzo di fiamme libere dovrà essere presente almeno un estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg.

Comunque, ognuna delle imprese appaltatrici dovrà avere in cantiere almeno un estintore per fuochi ABC del peso di 6 kg, che dovrà essere posizionato in luogo conosciuto da tutti e facilmente accessibile e dovrà essere segnalato conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008.

Della scelta, della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico ciascuna Impresa Appaltatrice per le parti di sua competenza.

13.3 GESTIONE DEL PRONTO SOCCORSO

Per la gestione dell'emergenza sanitaria, è necessario che in cantiere siano presenti almeno un lavoratore adeguatamente formato per gli interventi di primo soccorso. Prima dell'inizio dei lavori il responsabile di cantiere dell'Impresa Appaltatrice dovrà comunicare al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione i nominativi delle persone addette al pronto soccorso; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita dalle stesse.

Presidi sanitari

Ogni Impresa presente in cantiere deve avere un proprio pacchetto di medicazione.

Esso deve essere sempre a disposizione quindi posizionato in luogo ben accessibile e conosciuto da tutti i lavoratori dell'Impresa. Nella tabella seguente si riporta il contenuto minimo del pacchetto di medicazione.

Contenuto minimo del pacchetto di medicazione	
• Guanti sterili monouso (5 paia). • Visiera paraschizzi • Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1). • Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0, 9%) da 500 ml (3). • Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10). • Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2). • Teli sterili monouso (2). • Pinzette da medicazione sterili monouso (2).	• Confezione di rete elastica di misura media (1). • Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2). • Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2). • Un paio di forbici. • Lacci emostatici (3). • Ghiaccio pronto uso (due confezioni). • Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2). • Termometro. Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

13.4 RIUNIONE DI COORDINAMENTO

Prima dell'inizio dei lavori si terrà una riunione a cui parteciperanno il Coordinatore per l'esecuzione ed i responsabili per la sicurezza di tutte le imprese coinvolte, sino a quel momento identificate, alla realizzazione dell'opera.

Con questa riunione dovranno essere stabilite le azioni di coordinamento da mettere in atto in caso di emergenza all'interno del cantiere.

Le decisioni e le azioni conseguentemente determinate saranno ufficializzate da verbale, sottoscritto da tutti i presenti ed allegato al Piano di Sicurezza e coordinamento, a cura del Coordinatore in fase di esecuzione.

Qualora altre imprese vengano ad aggiungersi, in corso d'opera, prima che le stesse inizino le lavorazioni, si terranno delle riunioni aggiuntive per informare e formare i responsabili della sicurezza delle nuove imprese sulle modalità di gestione delle emergenze, integrando le stesse (se necessario) e adattandole alle nuove esigenze di cantiere; anche in questo caso le decisioni e le azioni determinate saranno ufficializzate da verbale, sottoscritto da tutti i presenti ed allegato al P.S.C.

13.5 INFORMAZIONE SU INFORTUNI E DANNI

Infortuni

Fermo restando l’obbligo dell’Impresa Esecutrice affinché ad ogni infortunio vengano prestati i dovuti soccorsi, essa dovrà, appena possibile, comunicare al Coordinatore in fase di esecuzione ogni infortunio verificatosi con prognosi superiore ad un giorno.

A tal fine l’Impresa Appaltatrice dovrà inviare copia della denuncia infortuni (mod. INAIL).

Rimane comunque a carico dell’Impresa l’espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge.

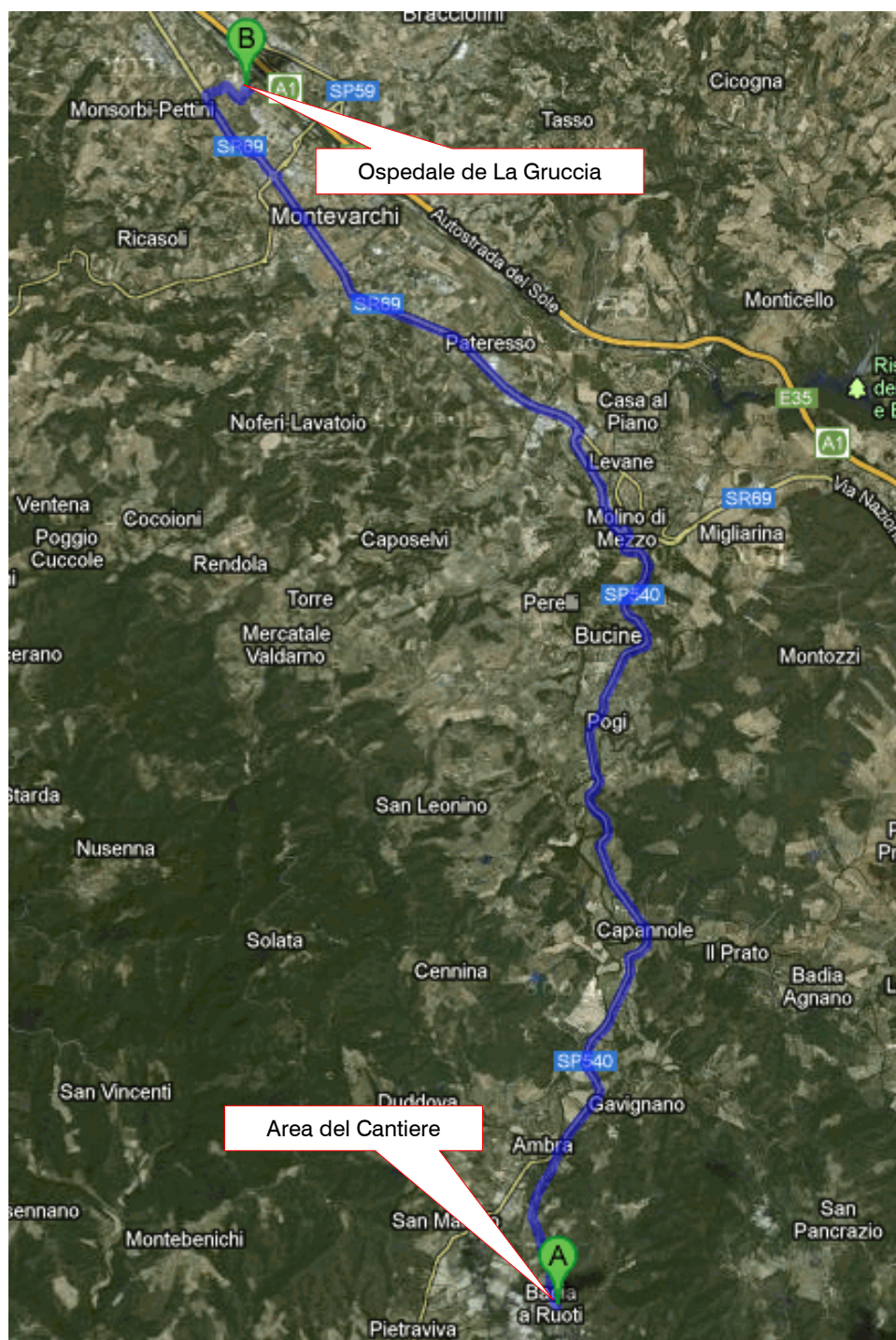
Incidenti e danni

Anche nel caso in cui si verifichino eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, ciascuna Impresa deve, appena possibile, tempestivamente comunicare l’accaduto al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

13.6 NUMERI UTILI

NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA		
EVENTO	**CHI CHIAMARE**	**N. TELEFONICO**
Emergenza incendio	Vigili del Fuoco	115
Emergenza sanitaria	Pronto Soccorso	118
Forze dell'ordine	Carabinieri	112
	Polizia di Stato	113
Altri numeri	CHIAMATE URGENTI	197
	Coordinatore per la sicurezza in fase di Esecuzione (C.E.L.)	0575.32.36.68 335.63.85.802

<table>
<tr><td>Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco
n. telefonico 115
In caso di richiesta di intervento dei Vigili del Fuoco, il responsabile dell’emergenza deve comunicare al 115 i seguenti dati:
- nome della ditta;
- indirizzo preciso del cantiere;
- indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione dell’edificio;
- telefono della ditta;
- tipo di incendio (piccolo, medio, grande);
- materiale che brucia;
- presenza di persone in pericolo;
- nome di chi sta chiamando.</td>
<td>Centrale Operativa Emergenza Sanitaria
n. telefonico 118
In caso di richiesta di intervento, il responsabile dell’emergenza deve comunicare al 118 i seguenti dati:
- nome della ditta;
- indirizzo preciso del cantiere;
- indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione dell’edificio;
- telefono della ditta;
- patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.);
- stato della persona colpita (cosciente, incosciente);
- nome di chi sta chiamando;
- nome di chi sta chiamando.</td></tr>
</table>

si ricorda inoltre che il punto di primo soccorso più vicino è l’ospedale di Montevarchi, situato in loc. La Gruccia.

Estratto veduta aerea con indicazione percorso Area cantiere – Ospedale di Montevarchi

14. ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI NELLE FASI LAVORATIVE

Nelle seguenti analisi e valutazione dei rischi che si possono presentare durante l'esecuzione dei lavori, sono presi in considerazione e analizzati singolarmente tre aspetti:

- rischi per terzi (sia internamente sia esternamente al cantiere);
- rischi di interferenza dovuti all'esecuzione contemporanea o successiva di diverse attività lavorative;
- rischi presenti all'interno di una singola fase lavorativa.

Le diverse fasi lavorative sono desunte dal programma dei lavori riportato in allegato.

<u>Rischi per terzi durante l'attività di cantiere.</u>

Viene preso in considerazione il rischio a cui si possono trovare esposte le persone estranee all'attività di cantiere.

Per la gestione di questi rischi occorrerà rapportarsi con il Coordinatore in fase di esecuzione, al fine di informare i lavoratori e gli eventuali visitatori in merito ai rischi e alle misure di prevenzione da adottarsi per una sicura gestione delle attività lavorative.

Fase lavorativa		**Rischi per terzi**	**Misure di prevenzione**
1	Allestimento (disallestimento) cantiere	Investimento persone con mezzi in movimento Urto di persone con materiali	Le operazioni di recinzione si dovranno svolgere sotto il controllo di un preposto; delimitare preventivamente l'area interessata dall'attività di recinzione.
Tutte	Presenza di personale esterno all'interno del cantiere	Rischi di cantiere	Divieto di accesso per le persone non interessate ai lavori all'interno delle aree operative. L'accesso sarà consentito esclusivamente alle persone autorizzate dalla direzione dei lavori e agli ispettori degli organi di vigilanza. Tutte le persone estranee all'attività lavorativa durante la loro presenza all'interno del cantiere dovranno essere sempre accompagnate da personale di cantiere.

<u>Interferenze tra le attività lavorative.</u>

Prima di ogni fase lavorativa, che presenti interferenza con altre, il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (C.E.L.) dovrà indire una riunione di coordinamento tra le varie maestranze interessate, predisponendo un Ordine di Servizio contenente i rischi causati dalle interferenze e le cautele da adottarsi ed osservarsi.

<u>Schede di riferimento inerenti le lavorazioni.</u>

Le schede allegate costituiscono uno strumento di gestione della sicurezza per le attività di cantiere e sono finalizzate all'impostazione di un modo di lavorare più cosciente dei pericoli e ad una più attenta messa in opera di idonee misure preventive e protettive da parte dell'Impresa Esecutrice.

Dette schede sono state pensate in modo da individuare, analizzare e valutare i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori nelle varie fasi lavorative, prendendo in esame le sequenze delle attività, le attrezzature ed i materiali con cui si lavora o si viene a contatto, le dotazioni di sicurezza e le misure di prevenzione e protezione per la riduzione del rischio residuo ai livelli più bassi ragionevolmente praticabili, in conformità alla normativa vigente in materia; infine vogliono rappresentare uno strumento di lavoro facilmente fruibile e di agile consultazione da parte del responsabile del cantiere, e sono pertanto state strutturate in modo da rendere chiaro, sintetico e leggibile il loro contenuto.

Vedi allegato: Schede attività (lavorative e ricorrenti).

15. ONERI PER LA SICUREZZA

Premessa

In conformità al punto 4 dell’Allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, la stima dei costi della sicurezza si riferisce ai seguenti parametri:

- Costi degli apprestamenti[1] previsti nel PSC;
- Costi delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- Costi degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- Costi dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- Costi delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- Costi degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- Costi delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti[1], attrezzature[2], infrastrutture[3], mezzi e servizi di protezione collettiva[4].

[1] **Gli apprestamenti** comprendono: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.

[2] **Le attrezzature** comprendono: centrali e impianti di betonaggio; betoniere; grù; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.

[3] **Le infrastrutture** comprendono: viabilità principale di cantieri per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.

[4] **I mezzi e servizi di protezione collettiva** comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze

COMPUTO ONERI DELLA SICUREZZA					
	Progetto definitivo dei lavori di difesa dal rischio idraulico dell'abitato di Badia a Ruoti e di risagomatura del Borro Lusignana				
N°	**Opera**	**U.m.**	**Q.tà**	**Prezzo unitario**	**P.tot. €**
1	RECINZIONE CANTIERE Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa in polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, modificata secondo le esigenze del cantiere, non facilmente scavalcabile e di altezza non inferiore a m 1,50 fornita e posta in opera. Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della recinzione provvisoria. Misurata a metro quadrato di rete posta in opera, per l'intera durata dei lavori, al fine di garantire la sicurezza del luogo di lavoro.	mq	750	€ 4.00	€ 3,000.00
2	PARAPETTI PREFABBRICATI Costo di utilizzo di parapetto prefabbricato in metallo anticaduta da realizzare per la protezione contro il vuoto, fornito e posto in opera. I dritti devono essere posti ad un interasse adeguato al fine di garantire la tenuta all'eventuale spinta di un operatore. I correnti e la tavola ferma piede non devono lasciare una luce in senso verticale maggiore di 60 cm, inoltre sia i correnti che le tavole ferma piede devono essere applicati alla parte interna dei montanti. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante la fase di lavoro; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei parapetti. Misurato a metro lineare posto in opera, per l'intera durata delle fasi di lavoro.	m	12	€ 11.10	€ 133.20
3	BOX CANTIERE Prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con agglomerati di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19., piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito delle evoluzioni dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici ed il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas ecc.); l'uso dell'autogru per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m. 2,40x5,40x2,40 (modello base). Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Il nucleo abitativo ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Costo primo mese	cad	1	€ 360.00	€ 360.00
	Costo per mese o frazione di mese successivo al primo	cad	8	€ 100.00	€ 800.00
4	BAGNO CHIMICO PORTATILE Bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. Illuminazione interna del vano naturale tramite tetto traslucido. Le superfici interne ed esterne del servizio igienico devono permettere una pratica e veloce pulizia. Deve essere garantita una efficace ventilazione naturale ed un sistema semplice di pompaggio dei liquami. Il bagno deve essere dotato di due serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del wc, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito delle evoluzioni dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici ed il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas ecc.); l'uso dell'autogru per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m. 1,10x1,10x2,30 (modello base). Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Costo primo mese	cad	1	€ 100.00	€ 100.00
	Costo per mese o frazione di mese successivo al primo	cad	8	€ 25.00	€ 200.00

5	BOX CANTIERE USO MENSA Box di cantiere uso mensa realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibentante centrale (min. 40 mm), divisori interni in pannello sandwigh, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in PVC, eventuale controsoffittatura, completo di impianto elettrico, idrico e fognario, termico, elettrico interni, dotato di scaldavivande, frigorifero, stoviglie, piatti, bicchieri, tavoli, sedie - Dimensioni esterne massime m. 2,40x6,40x2,40 (modello base). Sono compresi: montaggio e smontaggio, preparazione della base in cls armato di appoggio. Nolo mensile	cad	9	€ 200.00	€ 1,800.00
6	CANCELLO DI CANTIERE Accesso di cantiere ad uno o due battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata (n. 3 cancelli) Costo primo mese	mq	27	€ 4.10	€ 110.70
	Costo per mese o frazione di mese successivo al primo	cad	24	€ 0.56	€ 13.49
7	NASTRO SEGNALETICO Nastro segnaletico per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi ecc. di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di cm 120 di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo temporaneo del nastro segnaletico. Misurato a metro posto in opera, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.				
		m	500	€ 0.36	€ 180.00
8	GRUPPO ELETTROGENO SUPERSILENZIATO DA 5kWA Gruppo elettrogeno con motore diesel supersilenziato con uscita trifase da 5kWA su carrello gommato. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi espressamente previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento; il fermo attrezzatura; il gasolio per il funzionamento dell'attrezzatura durante l'esecuzione delle fasi specifiche di lavoro; l'allontanamento a fine opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del gruppo elettrogeno. Misurato a costo orario al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori nelle fasi specifiche				
		ORA	2160	€ 3.35	€ 7,236.00
9	ESTINTORE - Estintore da 6Kg polvere ABC, manometro, staffa di montaggio, tubo in gomma per dirigere la gittata, classi di fuoco 34A-183 B-C approvato DNV-MED (equivalente RINA) interamente realizzato in acciaio ricaricabile. Dim. (ØxH) 180x560 mm peso 9900 gr. Costo primo mese	cad	1	€ 5.20	€ 5.20
	Costo per mese o frazione di mese successivo al primo	cad	8	€ 2.40	€ 19.20
10	CARTELLONISTICA - Cartellonistica verticale mobile e temporanea nei colori, figure e forme conformi alla normativa vigente, complete di treppiedi o asta e base	cad	6	€ 25.00	€ 150.00
11	PORTALE PROVVISORIO PER SAGOMA LIMITE CARICHI Portale provvisorio per individuare la sagoma limite di carichi, a protezione di linee aeree esterne posate a 3-4 m dal p.d.c.realizzato in legno e larghezza fino a 5 m	cad	1	€ 800.00	€ 800.00
12	RIUNIONI DI COORDINAMENTO Costo per l'esecuzione di riunioni di coordinamento, convocate dal Coordinatore della Sicurezza, per particolari esigenze quali, ad esempio: illustrazione del P.S.C. con verifica congiunta del P.O.S.; illustrazione di particolari procedure o fasi di lavoro; verifica del cronoprogramma; consegna di materiale informativo ai lavoratori; criticità connesse ai rapporti tra impresa titolale ed altri soggetti (subappaltatori, sub fornitori, lavoratori autonomi, fornitori); approfondimenti di particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà. Sono compresi: l'uso del prefabbricato o del locale individuato all'interno del cantiere idoneamente attrezzato per la riunione.				
		cad	3	€ 48.90	€ 146.70
	TOTALE ONERI			**€**	**15,054.5**

SCHEDE ATTIVITÀ

INDICE

1. ATTIVITÀ LAVORATIVE

- ALLESTIMENTO DEL CANTIERE (DISALLESTIMENTO)

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA

ALLESTIMENTO DEL CANTIERE (DISALLESTIMENTO)

Descrizione

La presente fase consiste nella presa in consegna dell'area e nella predisposizione della recinzione, e realizzazione di impianti e posizionamento prime attrezzature.

Composizione squadra di lavoro		Attrezzature utilizzate	
• Autista di autocarro	• Autogrù	• Attrezzi manuali uso	• Autocarro
• Muratore polivalente		• Autogrù	• Utensili elettrici

Materiali e sostanze utilizzate

- Recinzione
- Baracche

Schede attività ricorrenti collegate alla presente

AR01	Utilizzo di attrezzature elettriche portatili	AR03	Lavori con utilizzo di scale a mano
AR02	Lavori con movimentazione manuale dei carichi	AR04	Movimentazione materiale con autogrù

Rischi

- Affaticamento fisico
- Schiacciamenti, lesioni durante l'esecuzione dei lavori
- Rischi inerenti la movimentazione di materiale con l'autogrù (vedi scheda AR04)
- Rischi inerenti il lavoro in altezza con scale (AR03)
- Rischi inerenti la movimentazione manuale dei carichi (AR02)
- Rischi inerenti l'utilizzo di macchine funzionanti elettricamente (AR01)

Misure di prevenzione e protezione dai rischi

Organizzazione del cantiere: Vedi quanto previsto al capitolo 4.

Montaggio della recinzione: Durante il montaggio della recinzione si dovrà porre particolare attenzione alla presenza di persone non addette ai lavori. Se necessario, si dovrà preliminarmente delimitare l'area mediante nastro bianco e rosso e/o prevedere la presenza di un lavoratore con compito di controllare che persone estranee ai lavori possano trovarsi nelle zone operative.

Inizio delle attività lavorative: Non si darà inizio alle attività lavorative fino all'ultimazione del montaggio della recinzione o posizionamento barriere new-jersey o transenne dei singoli tratti

Montaggio e posizionamento delle baracche: Si rimanda alla scheda AR04

Movimentazione manuale dei carichi: Vedi scheda AR02

Utilizzo di attrezzature elettriche: Vedi scheda AR01

Lavori da eseguire su scale a mano: Vedi scheda AR03

- SCAVO CON MEZZI MECCANICI

<table>
<tr><td colspan="2">SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA

SCAVO CON MEZZI MECCANICI</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descrizione
La presente scheda si applica agli scavi di sbancamento e a sezione obbligata effettuati con mezzi meccanici</td></tr>
<tr><td>Composizione squadra di lavoro
• Escavatorista
• Autista di autocarro
• Ruspista
• Operatore a terra
• Palista
• Addetto bobcat
• Dumperista</td><td>Attrezzature utilizzate
• Attrezzi manuali uso
• Ruspa
• Motopompa
• Autocarro
• Pala meccanica
• Escavatore
• Dumper
• Bobcat
• Strumenti di misura
• Armature per scavi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Materiali e sostanze utilizzate</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schede attività ricorrenti collegate alla presente
AR06 Utilizzo di macchine movimento terra</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi
• Caduta di persone dal ciglio degli scavi
• Seppellimento e lesioni per franamento delle pareti degli scavi
• Caduta di oggetti o materiali dal ciglio degli scavi
• Caduta di persone in piano durante la circolazione all'interno del cantiere
• Rischi inerenti l'utilizzo di macchine movimento terra (AR06)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Misure di prevenzione e protezione dai rischi
Divieto di accesso alle aree pericolose: Nell'area interessata allo scavo dovranno essere vietati la sosta ed il transito a persone non autorizzate. Se necessario, occorrerà delimitare la zona stessa con appositi sbarramenti. I divieti dovranno essere evidenziati da segnaletica di sicurezza posta in luoghi visibili e conforme a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008.

Misure per prevenire il cedimento delle pareti dello scavo: Durante lo scavo occorre assicurare alle pareti adeguata stabilità dando loro pendenza di naturale declivio (rapportata alla tipologia del terreno) o, in alternativa, provvedendo alla loro armatura. Si dovrà inoltre provvedere all'allontanamento l'acqua che si dovesse accumulare sul ciglio dello scavo. È vietato l'accesso al fondo dello scavo, alle persone a terra, fino a quando non è assicurata la stabilità della parete.

Misure atte a prevenire la caduta di maestranze all'interno dello scavo: Durante l'avanzamento dello scavo, si dovrà segnalare lo scavo mediante un nastro giallo-rosso o nero-giallo. Il nastro dovrà essere posizionato possibilmente ad almeno 1,5 m dal ciglio dello scavo. Al termine dello scavo, se non predisposto in precedenza, si procederà a porre in opera un adeguato sbarramento della zona dove esiste il pericolo di caduta di persone all'interno dello scavo. Lo sbarramento può essere costituito da idonei parapetti. I parapetti devono essere sempre messi in opera quando lo scavo ha profondità maggiore di 2 m e la parete di scavo è ripida.

Misure contro la polvere: Occorre provvedere a bagnare le vie di circolazione che si presentino polverose al fine di evitare il sollevarsi di polvere.

Armatura dello scavo: Ogni qualvolta lo scavo abbia altezza superiore a 1,5 m occorrerà provvedere all'armatura degli scavi. È vietato costituire deposito di materiale presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle dovute puntellature (art. 14 D.P.R. 164/1956). Nel caso sia necessario armare le pareti, le armature devono sporgere di almeno 30 cm dal bordo degli scavi per impedire la caduta di materiale all'interno degli scavi (art. 13 D.P.R. 164/1956). I cigli degli scavi dovranno essere tenuti puliti.

Andatoie e passerelle: Occorre predisporre idonee andatoie e passerelle per il superare sugli scavi o per l'accesso agli stessi. Le andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm se destinate al solo passaggio dei lavoratori, di 120 cm se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede.

Utilizzo di macchine movimento terra: Vedi scheda AR06</td></tr>
</table>

■ SCAVO A MANO

<table>
<tr><td colspan="3" align="center">SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA

SCAVO A MANO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Descrizione
La presente scheda si applica alle attività lavorative di scavo da effettuare manualmente. Può essere eseguito come completamento di scavi eseguiti a macchina o in situazioni che rendono problematico o pericoloso l'uso di mezzi operatori.</td></tr>
<tr><td>Composizione squadra di lavoro
• Operaio</td><td colspan="2">Attrezzature utilizzate
• Attrezzi manuali uso</td></tr>
<tr><td colspan="3">Materiali e sostanze a contatto</td></tr>
<tr><td>• Terra</td><td>• Sabbia</td><td>• Ghiaie</td></tr>
<tr><td colspan="3">Rischi
• Affaticamento fisico
• Lesioni per contatto con materiale o attrezzature durante l'esecuzione dei lavori
• Lesioni, schiacciamenti conseguenti al franamento delle pareti dello scavo
• Caduta di persone all'interno degli scavi
• Caduta di materiale all'interno degli scavi</td></tr>
<tr><td colspan="3">Misure di prevenzione e protezione dai rischi
Turni di riposo: Se i lavori di scavo manuale durano a lungo occorrerà prevedere che le persone osservino delle turnazioni in modo da evitare un eccessivo affaticamento fisico.

Adeguatezza delle opere provvisionali per l'secuzione dei lavori: Prima della esecuzione dei lavori controllare la presenza di armature o altre opere provvisionali atte ad evitare il franamento delle pareti o la caduta di materiale all'interno dello scavo. Verificare altresì la presenza di scale a mano per l'accesso al fondo dello scavo.

Aerazione dei luoghi di lavoro: Occorrerà provvedere ad una idonea aerazione di tutte i locali che non lo siano.

Predisposizione di idonee andatoie e passerelle per il passaggio e l'accesso ai luoghi di lavoro: Le andatoie devono avere larghezza minima di 60 cm se destinate al solo passaggio dei lavoratori, di 120 cm se destinate al trasporto di materiali. La pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie e le passerelle devono essere munite verso il vuoto, di normali parapetti completi di tavola fermapiede.</td></tr>
</table>

▪ GETTO DEL CALCESTRUZZO

<table>
<tr><td colspan="2" align="center">SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA

GETTO DEL CALCESTRUZZO</td></tr>
<tr><td colspan="2"> Descrizione La presente fase lavorativa consiste getto del calcestruzzo per piccoli completamenti.</td></tr>
<tr><td> Composizione squadra di lavoro • Autista autobetoniera
• Muratore
• Gruista</td><td> Attrezzature utilizzate • Attrezzi manuali uso
• Autobetoniera
• Autopompa per calcestruzzo
• Betoniera a bicchiere
• Gru a torre
• Ponte su cavalletti
• Ponte su ruote (trabattello)
• Ponteggio metallico fisso
• Scala semplice a mano
• Vibratore per calcestruzzo</td></tr>
<tr><td colspan="2"> Materiali e sostanze utilizzate • Calcestruzzo
• Additivi per calcestruzzo</td></tr>
<tr><td colspan="2"> Schede attività ricorrenti collegate alla presente AR01 Utilizzo di attrezzature elettriche portatili
AR02 Lavori con movimentazione manuale dei carichi
AR03 Lavori con utilizzo di scale a mano
AR10 Presenza dell’autobetoniera in cantiere
AR11 Utilizzo della betoniera a bicchiere</td></tr>
<tr><td colspan="2"> Rischi • Caduta di persone dall’alto durante il getto
• Caduta di persone per presenza di ostacoli e di oggetti sul piano di lavoro o sulle vie di circolazione
• Irritazioni cutanee per contatto con il calcestruzzo o con gli additivi o fluidi disarmanti
• Esposizione a vibrazioni durante la vibrazione del getto
• Lesioni alle mani durante la posa del calcestruzzo per contatto con le armature metalliche
• Urto contro il tubo della pompa del calcestruzzo in caso di bruschi spostamenti dello stesso
• Rischi inerenti l’approvvigionamento di calcestruzzo con autobetoniera (AR10)
• Rischi inerenti il confezionamento della malta con la betoniera a bicchiere (AR11)</td></tr>
<tr><td colspan="2"> Misure di prevenzione e protezione dai rischi Presenza di personale nella zona di lavoro: L’area sotto alla postazione di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone; questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.

Manipolazione delle sostanze e dei prodotti chimici: Prima di procedere alla manipolazione di additivi e fluidi disarmanti consultare le schede di sicurezza dei prodotti e attenersi alle indicazioni riportate. Verificare la presenza ed il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione individuale e delle attrezzature richieste dalle schede di sicurezza.

Ordine sulle vie di circolazione e sui posti di lavoro: Durante lo svolgimento delle attività occorrerà:
• non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione
• fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (es. ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro)
• creare appositi camminamenti, realizzati mediante tavole affiancate, sui ferri delle armature (per solai, platee).
Protezione delle scarpate: qualora i lavori vengano effettuati in prossimità di scarpate non protette, verificarne la stabilità e adottare idonee misure di sicurezza (sbarramenti, stabilizzazioni, linee vita o agganci per imbracature).

Utilizzo betoniera a bicchiere: Vedi scheda AR11

Presenza autobetoniera: Vedi scheda AR10

Movimentazione manuale dei carichi: Vedi scheda AR02

Utilizzo di attrezzature elettriche: Vedi scheda AR01</td></tr>
</table>

- REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

SCHEDA ATTIVITÀ LAVORATIVA

REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Descrizione

Costruzione di impianto elettrico e telefonico compresa la posa di cassette di derivazione e tubazioni. Gli impianti possono essere realizzati sia all'interno sia all'esterno.

Composizione squadra di lavoro	Attrezzature utilizzate
• Elettricista • Assistente elettricista	• Attrezzi manuali • Attrezz. elettriche portatili • Scala doppia • Ponte su cavalletti • Scala a mano semplice • Ponteggio metallico fisso • Ponte su ruote • Cestello idraulico

Materiali e sostanze utilizzate

- Materiale elettrico

Schede attività ricorrenti collegate alla presente

AR01 Utilizzo di attrezzature elettriche portatili

AR02 Lavori con movimentazione manuale dei carichi

AR03 Lavori con utilizzo di scale a mano

AR17 Lavori in altezza su piattaforma elevatrice

Rischi

- Lesioni alle mani durante la manipolazione del materiale
- Caduta di oggetti o materiali durante la loro manipolazione
- Affaticamento fisico. Per operazioni svolte in posizione scomoda
- Caduta di persone dall'alto verso il vuoto
- Elettrocuzione durante il collaudo e regolazioni dell'impianto
- Rischi inerenti il lavoro in altezza con scale (AR03)
- Rischi inerenti la movimentazione manuale dei carichi (AR02)
- Rischi inerenti l'utilizzo di macchine funzionanti elettricamente (AR01)
- Rischi inerenti l'esecuzione di lavori in quota mediante utilizzo di piattaforma elevatrice (AR17)

Misure di prevenzione e protezione dai rischi

Accesso alle zone operative: Prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni in altezza si dovranno realizzare idonee opere provvisionali o verificare la conformità di quelle esistenti. Per maggiori dettagli circa il presente punto, si rimanda alle schede:

- Lavori con scale (AR03).

Presenza di personale nella zona di lavoro: L'area di lavoro sarà interdetta al passaggio delle persone anche in relazione alla eventuale formazione di polveri, alla proiezione di materiali ed al rumore. Questo sarà evidenziato anche tramite l'apposizione di idonea cartellonistica di sicurezza.

Utilizzo delle scale doppie: Sulle scale doppie non si deve stare a cavalcioni. Occorre scendere dalla scala prima di ogni spostamento.

Esecuzione del collaudo: Prima di effettuare le prove tutte le protezioni saranno messe al loro posto o l'addetto utilizzerà strumenti e DPI isolati elettricamente.

Movimentazione manuale dei carichi: Vedi scheda AR02

Lavori in altezza su piattaforma elevatrice: Vedi scheda AR17

Utilizzo di attrezzature elettriche: Vedi scheda AR01

2. ATTIVITÀ RICORRENTI E COLLEGATE

- AR01 - UTILIZZO DI ATTREZZATURE ELETTRICHE PORTATILI

<table>
<tr><td colspan="2">SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE
AR01 **UTILIZZO DI ATTREZZATURE ELETTRICHE PORTATILI**</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Descrizione**
La presente scheda si applica a tutte le attività lavorative in cui sia presente l'utilizzo di attrezzature elettriche portatili.</td></tr>
<tr><td>**Composizione squadra di lavoro**
Addetto</td><td>**Attrezzature utilizzate**
Attrezz. elettriche portatili</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Rischi**
Elettrocuzione per inadatto isolamento
Inalazione di polvere durante l'utilizzo del flessibile
Esposizione a rumore emesso dalle attrezzature durante il loro funzionamento
Proiezione di frammenti o particelle di materiale durante le operazioni di foratura o smerigliatura
Lesioni alle mani per contatto con organi lavoratori delle attrezzature elettriche portatili
Proiezione di materiale non correttamente fissato</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Misure di prevenzione e protezione dai rischi**
Verifica di conformità per le apparecchiature elettriche: Le attrezzature messe a disposizione dei lavoratori saranno adeguate al lavoro da svolgere. Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica si farà intervenire esclusivamente personale tecnico competente.

Utilizzo delle apparecchiature elettriche: Quando possibile saranno utilizzate attrezzature alimentate a tensione non superiore a 50 V verso terra. Gli impianti elettrici saranno collegati a terra e protetti con interruttori differenziali adeguatamente dimensionati. I cavi di alimentazione saranno difesi contro i danneggiamenti meccanici e chimici.

Lavori in luoghi conduttori ristretti: Nei lavori in luoghi conduttori ristretti (es. tubi e luoghi con porte metalliche, presenza di acqua, scavi ristretti, ecc.) non è consentito l'uso di attrezzi elettrici portatili a tensione superiore a 50 V. In presenza di luoghi conduttori ristretti occorre utilizzare utensili elettrici portatili alimentati da un trasformatore di isolamento (220/220 V) o un trasformatore di sicurezza a bassissima tensione (es. 220/24 V). Sia il trasformatore d'isolamento sia quello di sicurezza devono essere mantenuti fuori dal luogo conduttore ristretto.

Utilizzo smerigliatrice angolare a disco: Prima di azionare l'utensile controllare il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto. Non usare dischi da taglio per sgrassare o levigare e non usare dischi per levigare per operazioni di taglio. Non fermare mai il disco in movimento sul pezzo in lavorazione. Non manomettere la cuffia di protezione del disco. Utilizzare l'utensile seguendo le indicazioni del libretto di uso e manutenzione che lo accompagnano. Non toccare il disco o il pezzo in lavorazione subito dopo la lavorazione perché potrebbe essere molto caldo. Sostituito il disco, prima di mettere in funzione l'utensile, provare a mano il libero movimento del disco stesso.</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Dispositivi di protezione individuale utilizzati**
Occhiali di sicurezza, otoprotettori, guanti, maschera antipolvere.</td></tr>
</table>

- AR02 - LAVORI CON MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

<table>
<tr><td colspan="2">SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE
AR02 **LAVORI CON MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Descrizione**
La presente scheda si applica alle attività di movimentazione manuale dei carichi, come definita dal D.Lgs. 626/1994, che si possono presentare all'interno delle diverse fasi lavorative.</td></tr>
<tr><td>**Composizione squadra di lavoro**
Addetto</td><td>**Attrezzature utilizzate**</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Rischi**
Lesioni dorso-lombari dovute a sforzo da movimentazione manuale dei carichi
Lesioni, ferite e schiacciamenti dovute a caduta di materiali durante la movimentazione manuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Misure di prevenzione e protezione dai rischi**
Misure riguardanti l'organizzazione del lavoro: I rischi legati alla movimentazione manuale dei carichi possono essere ridotti adottando le seguenti misure organizzative:
suddivisione del carico
riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione
riduzione delle distanze di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro.

Verifiche preliminari: Prima di iniziare il trasporto dei carichi a mano, a spalla oppure con l'impiego di mezzi ausiliari si dovrà verificare sempre che sia il posto di lavoro sia le vie da percorrere siano pulite, ordinate e sgombre da materiali che possono costituire ostacolo o inciampo. Occorrerà verificare anche la natura del pavimento che non presenti pericoli di scivolamento, piani sconnessi, buche o parti sporgenti.

Modalità operative: Sollevando e depositando carichi pesanti occorrerà:
- tenere il tronco eretto, la schiena in posizione diritta, il peso da sollevare avvicinato al corpo, i piedi in posizione aperta e salda
- afferrare il carico in modo sicuro
- fare movimenti graduali e senza scosse
- non compiere torsioni accentuate con la colonna vertebrale.
Nello spostare, alzare e sistemare pesi che superano i 30 kg occorrerà, quando possibile, essere coadiuvati da altre persone o da apposite attrezzature. Macchine e attrezzature, casse di materiali o altri carichi pesanti devono essere spinti o trascinati appoggiandoli su appositi tappeti scorrevoli o su appositi rulli.

Idoneità dei lavoratori: I lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi devono essere ritenuti idonei dal medico competente della propria impresa.

Coordinamento del lavoro: Quando più persone intervengono per sollevare, trasportare, posare a terra un unico carico, occorrerà che tutti i loro movimenti siano coordinati e vengano eseguiti contemporaneamente onde evitare che l'una o l'altra persona abbiano a compiere sforzi eccessivi. Una sola persona dovrà assumersi la responsabilità delle operazioni e impartire istruzioni e comandi precisi.

Informazione e formazione: I lavoratori devono essere informati e formati secondo quanto previsto dal Titolo V del D.Lgs. 626/1994</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Dispositivi di protezione individuale utilizzati**
Gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi devono utilizzare i seguenti DPI: guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche</td></tr>
</table>

- AR03 - LAVORI CON UTILIZZO DI SCALE A MANO

SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE	
AR03	**LAVORI CON UTILIZZO DI SCALE A MANO**

Descrizione

La presente scheda si applica a quelle attività che si svolgono su scale a mano oppure dove si utilizza questa attrezzatura per accedere a postazioni di lavoro.

Composizione squadra di lavoro	**Attrezzature utilizzate**
Addetto	Scala a mano semplice Scala a mano doppia

Rischi

Caduta di persone dall'alto durante l'esecuzione dell'attività lavorativa

Caduta di persone dall'alto durante la salita o la discesa dalla scala

Caduta di attrezzature o materiali dall'alto

Misure di prevenzione e protezione dai rischi

Idoneità strutturale: Le scale utilizzate in cantiere saranno conformi alla normativa vigente e quindi:

- dotate di piedini antisdrucciolevoli
- realizzate in materiale resistente
- con i pioli incastrati sui montanti, se realizzate in legno
- le scale doppie saranno dotate di un dispositivo che eviti l'apertura oltre il limite.

Utilizzo delle scale: Le scale a mano devono essere utilizzate solo per passare a zone di differente quota. Per questo non devono essere impiegate come strutture sulle quali eseguire lavori. Fanno eccezione alcune attività come quelle per la posa di linee elettriche e telefoniche, purché le scale siano correttamente vincolate, dotate di piedini antisdrucciolevoli, vigilate alla base da un addetto e purché vi si operi indossando la cintura di sicurezza. Le scale a pioli, usate per l'accesso ai piani di lavoro, oltre a dover essere vincolate contro i pericoli di sbandamento e slittamento, devono sporgere di almeno 1 m oltre il piano di appoggio superiore, per permettere all'operatore di assicurarsi al termine della salita o all'inizio della discesa. La scala a pioli non deve essere appoggiata ad una parete con un angolo di circa 75° con il pavimento. È vietato utilizzare scale costruite con materiali di fortuna. Durante la salita e la discesa dalle scale, gli utensili e le piccole attrezzature devono essere vincolati alla cintura oppure essere tenuti all'interno di idonee borse. Sulla scala deve salire un solo operatore per volta. Sulle scale doppie non si deve stare a cavalcioni.

Utilizzo delle scale a mano sui ponteggi*:* Le scale a mano di accesso ai ponteggi o ai luoghi di lavoro devono essere vincolate alla sommità e sporgere, di almeno 1 m oltre il piano di sbarco. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani del ponteggio non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano-parapetto. Sono vietate la salita o la discesa sui montanti del ponteggio.

Dispositivi di protezione individuale utilizzati

Ogni volta che occorra operare su di una scala a mano a più di 2 m di altezza, il lavoratore dovrà utilizzare l'imbracatura di sicurezza vincolata a punto stabile.

- AR04 - MOVIMENTAZIONE DI MATERIALE CON AUTOGRU

SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE

AR04 **MOVIMENTAZIONE DI MATERIALE CON AUTOGRU/GRU SU AUTOCARRO**

Descrizione

La presente scheda si applica all'attività di sollevamento e trasporto di materiale con autogru o con gru su autocarro.

Composizione squadra di lavoro		**Attrezzature utilizzate**	
Operatore autogru	Addetto imbraco	Autogrù	Dispositivi di imbraco

Rischi

Ribaltamento della macchina per non corretto piazzamento

Caduta di materiali dall'alto durante il sollevamento

Urto del carico contro persone

Lesioni agli arti durante le attività di imbracatura e ricezione dei carichi

Misure di prevenzione e protezione dai rischi

Conformità normativa della macchina: In cantiere saranno utilizzate macchine conformi alle normative vigenti

Piazzamento della macchina: Le macchine dovranno essere sistemate esclusivamente su terreno livello e consistente. Prima di effettuare il sollevamento occorrerà posizionare gli stabilizzatori e se necessario porre sotto ai piedi metallici delle apposite lamiere di ripartizione del carico.

Corretto utilizzo dell'autogrù: L'autogru dovrà essere utilizzata per sollevare e trasportare materiali esclusivamente con tiri verticali. L'apparecchio di sollevamento non deve mai essere utilizzato per:

- sradicare alberi, pali o massi o qualsiasi altra opera interrata
- per strappare casseforme di getti importanti
- per trasportare persone anche per brevi tratti.

Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi ed ondeggiamento del carico.

Presenza di persone nel raggio di azione dell'autogrù: Le manovre si devono eseguire solo dopo che le persone non autorizzate si sono spostate dalla traiettoria di sollevamento. In caso di passaggio su luoghi esterni del cantiere, dovrà essere presente una persona a terra con compito di far spostare, mediante avvisi verbali, le persone esposte al pericolo.

Informazione e formazione delle persone che utilizzano gli apparecchi di sollevamento: L'autogru sarà condotta e pilotata esclusivamente da persona (gruista) adeguatamente informata e formata ed in possesso di adeguata esperienza lavorativa. Gli addetti all'imbracatura ed alla ricezione del carico saranno adeguatamente informati e formati alla specifica attività.

Modalità di imbracatura e di ricezione dei carichi: Gli addetti all'imbracatura del carico devono:

- utilizzare i dispositivi ed i contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare
- imbracare correttamente il carico e controllare la chiusura del carico
- verificare la corretta equilibratura del carico
- non sostare sotto il carico una volta effettuato il sollevamento
- accompagnare il carico al di fuori delle zone di interferenza con ostacoli fissi; questa operazione va compiuta esclusivamente se strettamente necessaria
- indossare sempre l'elmetto protettivo
- indossare sempre i guanti e le scarpe antinfortunistiche.

Gli addetti alla ricezione del carico devono:

- avvicinarsi al carico per pilotarlo nel punto di scarico solo quando questo è ormai prossimo al punto di appoggio e non
- mettersi, mai per alcun motivo, sotto al carico in arrivo,
- eseguire lo sgancio del carico solo dopo essersi accertati della sua stabilità.

Visibilità della zona di azione: Il manovratore deve eseguire le manovre di sollevamento solo in condizione di perfetta visibilità di tutta la zona di azione, oppure con l'ausilio di un servizio di segnalazione svolto da lavoratori esperti appositamente incaricati.

Sospensione delle manovre: Le manovre di sollevamento saranno sospese quando:

- le persone che si trovano esposte al pericolo di caduta dai carichi non si spostino dalla traiettoria di passaggio, in questo caso l'operatore dovrà avvertire immediatamente il preposto dell'accaduto;
- ci si trovi in presenza di nebbia intensa o di scarsa illuminazione
- tiri un forte vento.

Dispositivi di protezione individuale utilizzati

Tutte le persone che si trovino ad operare sotto il raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento dovranno obbligatoriamente indossare l'elmetto di protezione e le scarpe antinfortunistiche.

Il conducente dell'autogru farà uso degli otoprotettori secondo quanto previsto dalla valutazione del rischio rumore ex D.Lgs. 277/1991 svolta dall'impresa esecutrice.

- AR05 - UTILIZZO DEL MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO

SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE

AR05 **UTILIZZO DEL MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO**

Descrizione

La presente scheda si applica alle attività lavorative da realizzarsi con l'utilizzo del martello demolitore elettrico.

Composizione squadra di lavoro	**Attrezzature utilizzate**
Operatore	Martello demolitore elettr.

Rischi

Elettrocuzione per inadatto isolamento

Lesioni alle mani per contatto con organi lavoratori

Inalazione di polvere durante l'utilizzo martello demolitore

Esposizione a rumore emesso dalle attrezzature durante il loro funzionamento

Proiezione di frammenti o particelle di materiale durante l'attività

Vibrazioni

Misure di prevenzione e protezione dai rischi

Modalità operative:

Prima di iniziare le operazioni di demolizione con il martello demolitore elettrico occorre:

- verificare l'eventuale presenza di impianti di elettrici, acqua e gas all'interno o in prossimità del manufatto da demolire e provvedere allo scollegamento delle stesse; se l'operazione non fosse possibile, sospendere l'attività ed avvertire l'assistente tecnico
- verificare che il martello abbia tensione di alimentazione adeguata all'ambiente in cui deve essere utilizzato. Per ambienti in presenza di acqua deve essere < di 50 V e alimentato tramite trasformatore di sicurezza oppure a 220 V e alimentato con trasformatore di isolamento. Nel caso in cui si utilizzi il trasformatore di isolamento, questo deve essere tenuto fuori dal locale in cui si opera
- portare l'estintore in dotazione in prossimità del luogo in cui si eseguiranno le operazioni
- aerare e ventilare il locale e in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione polveri e/o di ventilazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato
- verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione
- indossare i DPI.

Fare allontanare tutte le persone non direttamente coinvolte nell'attività lavorativa.

Tutte le persone coinvolte nell'attività lavorativa devono indossare gli stessi DPI dell'addetto alle attività lavorative

Eseguire l'attività lavorativa nel modo idoneo e cioè:

- procedere con cautela quando non si è sicuri di cosa si trovi all'interno dell'opera da demolire o quando si operi in prossimità di impianti o servizi
- impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro
- nel caso di demolizioni estese effettuare pause di riposo e, se presenti più persone, alternarsi nell'uso dell'attrezzatura.

Dispositivi di protezione individuale utilizzati

Gli operatori dovranno utilizzare i seguenti DPI: occhiali di sicurezza, guanti, otoprotettori, tuta da lavoro, maschera di protezione respiratoria con filtro P2.

- AR06 - UTILIZZO DI MACCHINE MOVIMENTO TERRA

<table>
<tr><td colspan="2">SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE
AR06 UTILIZZO DI MACCHINE MOVIMENTO TERRA</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descrizione
La presente scheda si applica in tutte la attività dove sia presente movimento di terra da parte di macchine operatrici.</td></tr>
<tr><td>Composizione squadra di lavoro
Operatore</td><td>Attrezzature utilizzate
Mezzi operatori</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi
Investimento di persone
Urto tra le macchine operatrici
Esposizione a rumore emesso dalle macchine operatrici
Inalazione di polvere prodotta durante la movimentazione della terra e degli inerti
Ribaltamento dei mezzi all’interno di scavi
Urto contro le persone con il braccio dell’escavatore durante la movimentazione del terreno
Caduta di materiale dagli autocarri</td></tr>
<tr><td colspan="2">Misure di prevenzione e protezione dai rischi
Predisposizione di rampe di accesso al fondo degli scavi per gli automezzi: Per l’accesso al fondo degli scavi dei mezzi operatori e per gli autocarri saranno realizzare delle solide rampe con apposite zone di sosta e protezione per le persone. Nella realizzazione della rampa di accesso si dovrà mantenere un franco di almeno 70 cm per parte rispetto alla sagoma dei mezzi in movimento. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate delle piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori si 20 m l’uno dall’altro (art. 4 D.P.R. 164/1956).

Non sostare nel raggio di azione delle macchine operatrici: Nel caso di presenza di persone a terra nel raggio di azione delle macchine operatrici, gli operatori dovranno interrompere la loro attività chiedendone l’allontanamento anche attraverso il loro preposto.

Non trasportare passeggeri sulle macchine operatrici: Le macchine operatrici non devono essere utilizzate come mezzi di trasporto per le persone presenti in cantiere

Carico della terra sull’autocarro: Prima di iniziare il carico di materiale, l’autista dell’autocarro deve allontanarsi dalla propria postazione di guida e posizionarsi in una zona del cantiere non interessata dall’attività lavorativa.

Rispetto della distanza di sicurezza dalle linee elettriche in tensione: Durante le operazioni di scavo saranno mantenute distanze superiori a 5 m dalle linee elettriche. Nel caso di lavori a distanze inferiori saranno concordate opportune misure di prevenzione con l’ente gestore della fornitura dell’energia elettrica (art. 11 D.P.R. 164/1956). Nel caso di contatto del mezzo con linee in tensione l’operatore dovrà rimanere al suo posto e le persone a terra non dovranno toccare la macchina, ma dovranno attivarsi per avvertire l’ENEL per il distacco della linea. Verificare preventivamente all’esecuzione dei lavori la presenza di linee elettriche o altri impianti interrati. Procedere comunque con cautela durante le fasi di scavo.

Informazione e formazione degli operai addetti alle varie operazioni di cantiere: Le persone addette alla conduzione delle macchine operatrici, devono essere adeguatamente informate, formate ed addestrate per lo svolgimento delle specifiche mansioni. L’informazione e la formazione viene periodicamente ripetuta.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispositivi di protezione individuale utilizzati
Gli operatori delle macchine dovranno utilizzare i seguenti DPI: otoprotettori, nel caso la macchina da loro utilizzata risulti rumorosa, scarpe antinfortunistiche, elmetto di protezione, quando abbandonano il loro posto di lavoro e se le macchine non sono dotate di cabina di protezione, maschera di protezione respiratoria antipolvere FFP1, per lavori da eseguirsi in cantieri polverosi e nel caso la cabina non sia chiusa e dotata di filtri antipolvere.
L’utilizzo degli otoprotettori è regolato secondo quanto previsto dalla valutazione del rischio rumore ex D.Lgs. 277/1991 svolta dall’impresa esecutrice.</td></tr>
</table>

- AR09 - UTILIZZO DELLA SEGA CIRCOLARE

<table>
<tr><td colspan="2">SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE
AR09 UTILIZZO DELLA SEGA CIRCOLARE</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descrizione
La presente scheda si applica alle attività di taglio del legno con la sega circolare che si possono presentare all’interno delle diverse fasi lavorative.</td></tr>
<tr><td>Composizione squadra di lavoro
Addetto</td><td>Attrezzature utilizzate
Sega circolare Sagome e spingitoi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi
Abrasione e puntura alle mani durante la manipolazione del legno
Elettrocuzione in caso di cedimento dell’isolamento delle attrezzature utilizzate
Elettrocuzione per contatto con cavi o parti elettriche in tensione con isolamento inadeguato o deteriorato
Esposizione a rumore emesso durante il taglio del legno
Inalazione di polvere di legno durante il taglio
Lesioni oculari dovute alla proiezione di particelle
Proiezione di materiale per rifiuto del pezzo di legno
Tagli e ferite alle mani per contatto con la lama</td></tr>
<tr><td colspan="2">Misure di prevenzione e protezione dai rischi
Verifica preliminare della sega circolare: Prima dell’inizio dell’attività lavorativa occorrerà verificare che la macchina sia provvista di tutti i necessari dispositivi di protezione ed in particolare:
- la presenza ed il corretto funzionamento della cuffia di protezione della lama; la cuffia dovrà essere registrata in modo da rimanere sempre appoggiata al pezzo durante il taglio
- la presenza ed il corretto posizionamento del coltello divisore posteriore; tale coltello deve essere registrato a 3 mm dalla dentatura di taglio
- la presenza di spingitoi e sagome per il taglio di piccoli pezzi e di cunei
- l’integrità delle attrezzature elettriche della macchina ed in particolar modo la protezione dei cavi di alimentazione

Informazione e formazione: L’utilizzo della sega circolare sarà consentito esclusivamente a personale adeguatamente informato, formato ed addestrato.

Utilizzo della sega circolare: Durante l’utilizzo della sega circolare non devono essere rimossi le protezioni e i dispositivi di sicurezza presenti. La cuffia di protezione deve lasciare scoperta esclusivamente la parte di lama necessaria all’esecuzione del lavoro. Per il taglio di cunei e di pezzi di ridotte dimensioni devono essere usati gli spingitoi e le sagome. Al termine dell’attività occorre ripulire il piano di lavoro.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispositivi di protezione individuale utilizzati
Gli addetti al taglio del legno con la sega circolare dovranno utilizzare i seguenti DPI: occhiali di sicurezza, maschera antipolvere FFP1 (in presenza di elevata polverosità, otoprotettori, guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche).
L’utilizzo degli otoprotettori è regolato dalla valutazione del rischio rumore ex D.Lgs. 277/1991 svolta dall’impresa esecutrice.</td></tr>
</table>

- AR10 - PRESENZA DELL'AUTOBETONIERA IN CANTIERE

<table>
<tr><td colspan="2">SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE
AR10 **PRESENZA DELL'AUTOBETONIERA IN CANTIERE**</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descrizione
La presente scheda si applica alla fornitura in cantiere di calcestruzzo tramite autobetoniera e autopompa.</td></tr>
<tr><td>Composizione squadra di lavoro
Autista autobetoniera Autista autopompa</td><td>Attrezzature utilizzate
Autobetoniera Autopompa</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi
Lesioni dovute al contatto con canali di scarico della betoniera o con il tamburo rotante, specialmente durante le operazioni di lavaggio del mezzo
Esposizione a rumore in prossimità della zona di scarico e di pompaggio del calcestruzzo
Caduta dall'alto durante le operazioni di lavaggio dell'autobetoniera
Ribaltamento dell'autobetoniera o dell'autopompa per posizionamento effettuato su terreno non perfettamente pianeggiante o cedevole</td></tr>
<tr><td colspan="2">Misure di prevenzione e protezione dai rischi
Circolazione in cantiere: La circolazione dell'autobetoniera, specialmente a pieno carico dovrà avvenire su suolo solido e lontano dai bordi degli scavi non adeguatamente armati. Le manovre dovranno essere tutte segnalate e, se necessario, una persona a terra aiuterà gli autisti fornendo indicazioni gestuali e verbali.

Piazzamento dell'autobetoniera e della pompa per il calcestruzzo: Durante le operazioni di scarico l'autobetoniera sarà sistemata su terreno pianeggiante e lontano dai bordi degli scavi non adeguatamente armati.

Scarico del calcestruzzo dall'autobetoniera: Nella movimentazione dei canali di scarico prestare attenzione alle mani ed utilizzare eventualmente delle funi. Il canale di scarico durante gli spostamenti dell'autobetoniera all'interno del cantiere deve essere fissato e non lasciato completamente aperto.

Pompaggio del materiale: Accertarsi del normale funzionamento delle attrezzature di pompaggio. Evitare bruschi spostamenti della tubazione della pompa.

Pulizia dell'autobetoniera: Durante il lavaggio dell'autobetoniera al termine del getto, l'operatore non deve assolutamente sporgersi al di fuori della piattaforma presente accanto alla bocca di carico. Il contenuto residuo della betoniera e l'acqua di lavaggio devono essere portati in discarica e non scaricati all'interno del cantiere.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispositivi di protezione individuale utilizzati
Gli addetti alla autobetoniera dovranno fare uso dei seguenti DPI: elmetto, guanti da lavoro, scarpe o stivali antinfortunistici, otoprotettori.
L'utilizzo degli otoprotettori è regolato dalla valutazione del rischio rumore ex D.Lgs. 277/1991 svolta dall'impresa esecutrice.</td></tr>
</table>

- AR11 - UTILIZZO DELLA BETONIERA A BICCHIERE

<table>
<tr><td colspan="2">SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE
AR11 **UTILIZZO DELLA BETONIERA A BICCHIERE**</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Descrizione**
La presente scheda si applica al confezionamento di malta e calcestruzzo con betoniera a bicchiere.</td></tr>
<tr><td>**Composizione squadra di lavoro**
Muratore</td><td>**Attrezzature utilizzate**
Betoniera a bicchiere Impianto elettrico
Attrezzi manuali</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Materiali e sostanze utilizzate**
Calce idraulica in polvere Cemento in polvere Additivi per malta o calcestruzzo</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Rischi**
Elettrocuzione in caso di cedimento dell’isolamento delle attrezzature utilizzate
Elettrocuzione per contatto con cavi o parti elettriche in tensione con isolamento inadeguato o deteriorato
Esposizione a rumore emesso dalla macchina durante il funzionamento
Inalazione di polveri di legante durante le fasi di alimentazione della macchina
Lesioni dovute al contatto con i raggi interni durante il confezionamento della malta o nelle operazioni di pulizia della macchina
Ribaltamento della macchina per non corretto posizionamento
Sforzo da movimentazione manuale dei carichi durante la manipolazione dei sacchi di legante (circa 50 kg)</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Misure di prevenzione e protezione dai rischi**
Tettoia di protezione: Quando la betoniera è posta in prossimità di ponteggi oppure sotto il raggio di azione di apparecchi di sollevamento o, più in generale, quando è esposta a pericoli di caduta di oggetti dall’alto, dovrà essere realizzata una solida tettoia a protezione delle postazioni di lavoro. La tettoia dovrà essere alta al massimo 3 m da terra.

Posizionamento della betoniera: La betoniera a bicchiere dovrà poggiare su di un suolo stabile e mai essere sopraelevata con mezzi di fortuna. Nel caso in cui occorresse una maggiore altezza per permettere l’inserimento del secchione sotto alla bocca di carico, si provvederà a realizzare una fossa oppure al posizionamento della betoniera su di una robusta pedana.

Abbigliamento consigliato: Il personale non deve indossare indumenti svolazzanti, bensì indumenti aderenti al corpo.

Divieto di introdurre oggetti nella macchina in movimento*:* Durante la rotazione del bicchiere è assolutamente vietato avvicinarsi o introdurre le mani o attrezzature (cazzuola, badile) all’interno della bocca di carico.

Movimentazione dei leganti: I sacchi di legante saranno posizionati in modo da essere agevolmente prelevati dall’operatore. Quando possibile, i sacchi saranno prelevati da due persone in modo da ripartire il carico tra di loro. Nel caso in cui i sacchi si trovino posizionati lontano dalla zona delle lavorazioni, si trasporteranno in prossimità della betoniera con opportuni mezzi meccanici. Quando reperibili sul mercato locale, l’azienda acquisterà sacchi di legante di peso inferiore ai 30 kg.

Utilizzo delle apparecchiature elettriche: Le attrezzature elettriche saranno oggetto di accurata cura preventiva e periodica. Gli impianti elettrici saranno collegati a terra e protetti con interruttori differenziali adeguatamente dimensionati. I cavi di alimentazione saranno difesi contro i danneggiamenti meccanici e chimici. Le prese e le spine della betoniera dovranno possedere IP 67; quindi le prese e le spine dovranno essere dotate di ghiera.</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Dispositivi di protezione individuale utilizzati**
Gli addetti al confezionamento del calcestruzzo utilizzeranno i seguenti DPI: elmetto di protezione (quando esposti a pericolo di caduta di oggetti dall’alto), otoprotettori, maschera antipolvere FFP1 nel caso di lavoro prolungato alla betoniera, occhiali di sicurezza, guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche.
L’utilizzo degli otoprotettori è regolato dalla valutazione del rischio rumore ex D.Lgs. 277/1991 svolta dall’impresa esecutrice.</td></tr>
</table>

- AR14 - LAVORO CON PONTE SU RUOTE (TRABATTELLO)

<table>
<tr><td colspan="2" align="center">SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE
AR14 LAVORO CON PONTE SU RUOTE (TRABATTELLO)</td></tr>
<tr><td colspan="2"> Descrizione La presente scheda si applica a tutte le attività lavorative in cui sia necessario l’utilizzo del ponte su ruote.</td></tr>
<tr><td> Composizione squadra di lavoro Addetto</td><td> Attrezzature utilizzate Ponte su ruote Scala a mano</td></tr>
<tr><td colspan="2"> Rischi Caduta dall’alto durante l’accesso al ponte su ruote
Caduta di materiali dall’alto
Caduta di persone per ribaltamento del ponte su ruote</td></tr>
<tr><td colspan="2"> Misure di prevenzione e protezione dai rischi Montaggio del ponte su ruote: L’attrezzatura sarà montata conformemente al libretto di istruzioni di cui deve essere dotato. Durante il montaggio sarà verificata la verticalità dei montanti. Gli impalcati di lavoro se posti a più di 2 m di altezza devono essere contornati da parapetti normali con arresto al piede alto almeno 20 cm. Utilizzo dell’attrezzatura: Prima di salire sull’attrezzatura occorrerà verificarne la stabilità e bloccare le ruote. Nel caso il trabattello sia di discreta altezza occorrerà ancorare la struttura ogni 4 m di sviluppo oppure dotare i montanti di idonei stabilizzatori. La salita al piano di lavoro dovrà avvenire utilizzando scale interne alla struttura. È possibile salire sulla scala predisposta lateralmente sulla struttura vincolandosi ad idonea fune di sicurezza tesa lungo l’impalcatura. Il ponte su ruote deve essere spostato applicando la forza sul lato minore. Durante lo spostamento non devono essere presenti persone sugli impalcati e dovrà essere rimosso anche il materiale che potrebbe cadere. Durante lo spostamento accertarsi che non vi siano interferenze con altre strutture e che si rispetti sempre la distanza minima dalle linee elettriche aeree (5,0 m). Durante l’esecuzione dell’attività lavorativa l’operatore non deve sporgersi all’esterno, manomettere le protezioni presenti ed operare in assenza di protezioni. Durante l’uso del trabattello non montare argani per il sollevamento dei materiali e non porre in opera sovrastrutture per raggiungere quote più elevate. </td></tr>
<tr><td colspan="2"> Dispositivi di protezione individuale utilizzati Imbracatura di sicurezza durante le fasi di montaggio e smontaggio e per quelle operazioni da svolgere senza protezioni.</td></tr>
</table>

- AR15 - UTILIZZO DI ATTREZZATURE AD ARIA COMPRESSA

<table>
<tr><td colspan="2">SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE
AR15 **UTILIZZO DI ATTREZZATURE AD ARIA COMPRESSA**</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Descrizione**
La presente scheda si applica a tutte le attività lavorative in cui sia presente l'utilizzo di attrezzature ad aria compressa.</td></tr>
<tr><td>**Composizione squadra di lavoro**
Addetto</td><td>**Attrezzature utilizzate**
Compressore elettrico Attrezzi ad aria compressa
Motocompressore</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Rischi**
Inalazione di povere sollevata durante l'utilizzo di aria compressa o di utensili funzionanti ad aria compressa
Esposizione a vibrazioni dovute all'utilizzo di attrezzature ad aria compressa
Scoppio del serbatoio e delle tubazioni del compressore
Proiezione di particelle durante le lavorazioni con utilizzo di aria compressa
Vibrazioni e scuotimenti dovuti all'uso della macchina
Lesioni alle mani ed in genere a parti del corpo per contatti con organi in movimento del compressore: pulegge, volani, cinghie, ecc.
Lesioni alle mani ed in genere a parti del corpo per contatti con organi ad elevata temperatura: alette di raffreddamento, tubi di scappamento, ecc.
Uso dell'aria compressa diverso da quello richiesto dalla lavorazione
Esposizione a rumore prodotto dalla macchina e dalle attrezzature</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Misure di prevenzione e protezione dai rischi**
Verifica di conformità delle attrezzature ad aria compressa: Le attrezzature messe a disposizione dei lavoratori saranno adeguate al lavoro da svolgere. Per guasti, rotture, danneggiamenti si farà intervenire esclusivamente personale tecnico competente.
Verifica piano di appoggio ed installazione: Per i minicompressori non esistono particolari problemi di installazione in virtù della loro facilità di posizionamento della macchina nel cantiere. Nel caso dei maxicompressori, prima dell'installazione occorre controllare la solidità e la planarità del piano di appoggio.
Collegamento utensili: Prima di collegare i vari utensili al motocompressore occorre verificare che:
- le pressioni di esercizio siano compatibili a quelle richieste dagli utensili
- le manichette siano integre e del tipo adeguato alla pressione erogata
- agli utensili collegati venga fornita aria il più possibile esente da polveri e da vapori di olio.
Tubazioni: Occorre verificare:
- l'integrità ed il buon funzionamento delle tubazioni e la loro compatibilità all'uso richiesto
- che la disposizione delle tubazioni non intralci le lavorazioni in atto o quelle di altri lavoratori
- che le tubazioni non siano oggetto di calpestamento o schiacciamento da parte di persone o veicoli
- che il posizionamento dei tubi sia tale da non farli entrare in contatto con oli, grassi, fango o malta di cemento
- che i tubi non siano sottoposti a piegamenti ad angolo vivo
- il tubo non deve essere troppo rigido per non ostacolare ed affaticare l'operatore nella guida dell'utensile.
È sempre meglio preferire i tubi con anima di tessuto resistente.
Giunti ed attacchi: Gli attacchi dei tubi flessibili al serbatoio dell'aria compressa e alla rete di distribuzione devono essere tali da non potersi sciogliere per effetto di vibrazioni, di urti, di torsione o della pressione interna; a tale scopo non sono ammesse connessioni ad avvitamento, né legature con fili metallici o di fibre tessili, ma sono da utilizzare le fasce metalliche con bordi non taglienti fissate con appositi morsetti o in altro modo. Sono raccomandabili giunti a baionetta. I giunti intermedi di collegamento tra i vari tratti del tubo flessibile devono essere tali da non potersi sciogliere accidentalmente o per effetto delle vibrazioni.
Varie: Occorre controllare che:
- siano funzionanti i dispositivi di allontanamento dell'aria compressa esausta
- vengano utilizzati i lubrificanti previsti dal costruttore ed in quantità appropriata e non eccessiva.
Se vengono riscontrati problemi di funzionamento non bisogna procedere a riparazioni di fortuna, poiché l'utilizzo dell'apparecchio è vincolato al suo perfetto stato di efficienza.
Usi non corretti dell'aria compressa: È necessario ricordare che i getti di aria compressa non devono essere usati come strumento:
- di gioco o per motivi diversi da quello richiesto dalla lavorazione
- per il refrigerio delle persone o degli ambienti
- per svuotare recipienti o per liberare da vapori, gas, polveri o altre sostanze i recipienti che hanno contenuto sostanze infiammabili, considerando il rischio di esplosione dovuto all'elettricità statica
- per la pulizia soffiata di sostanze esplosive.
Uso corretto dei tubi dell'aria compressa: Si deve ricordare che:
- non si devono piegare i tubi per interrompere il flusso dell'aria compressa;
- non si devono usare i tubi per trainare, sollevare o calare la macchina;
- i tubi flessibili che presentano forature o lacerazioni devono essere subito sostituiti: le riparazioni con nastro adesivo o altro mezzo di fortuna non resistono in genere alla pressione interna del tubo e possono dar luogo agli inconvenienti e ai pericoli derivanti dalla fuga dell'aria.</td></tr>
<tr><td colspan="2">**Dispositivi di protezione individuale utilizzati**
Secondo quanto previsto nelle schede delle diverse fasi lavorative.</td></tr>
</table>

- AR20 - SALDATURA ELETTRICA

SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE	
AR20 **SALDATURA ELETTRICA**	
Descrizione	
La presente scheda si applica alle attività di saldatura elettrica.	
Composizione squadra di lavoro	**Attrezzature utilizzate**
Addetto	Saldatrice elettrica
Materiali e sostanze utilizzate	
Elettrodi	
Rischi	
Elettrocuzione per contatto con parti elettriche in tensione con isolamento inadeguato o deteriorato Esposizione a rumore durante la saldatura ad elettrodo Esposizione a radiazione luminosa elevata durante la saldatura elettrica Inalazione di fumi di saldatura Ustione a seguito di proiezione di materiale incandescente Incendio in caso di contatto tra scintille o particelle di materiale incandescente prodotte durante la saldatura e sostanze infiammabili	
Misure di prevenzione e protezione dai rischi	
Autorizzazione del personale: Le operazioni di saldatura e/o taglio devono essere effettuate solo da personale esperto ***Verifiche preliminari:*** Prima di effettuare saldature controllare che nel luogo di lavoro non siano presenti venute di gas ***Corretto utilizzo delle attrezzature:*** Posizionare ed utilizzare le attrezzature seguendo le indicazioni fornite dal costruttore. È vietato effettuare operazioni di saldatura con arco elettrico nelle seguenti condizioni: - su recipienti o tubi aperti contenenti materie che, sotto l'azione del calore, possono dar luogo ad esplosione o ad altre reazioni pericolose - su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che, evaporando o gassificando sotto l'azione del calore, possano formare miscele esplosive. ***Indumenti di lavoro:*** Indossare indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte o svolazzanti. Non indossare indumenti unti o sporchi di grasso o sostanze infiammabili in quanto basterebbe una scintilla per incendiarli. ***Informazione e formazione degli addetti:*** Sulla modalità di esecuzione delle lavorazioni, sull'utilizzo della saldatrice della mola da taglio e sulle protezioni da adottare a riguardo. Informare i lavoratori che operano nelle zone nelle quali avvengono le operazioni di saldatura e/o taglio sui rischi legati all'attività e sulle misure di prevenzione da seguire. ***Divieto di accesso:*** Dovrà essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori. Tale divieto potrà essere esplicitato anche attraverso l'installazione di appositi cartelli di sicurezza. ***Antincendio:*** Vicino alla postazione di saldatura dovrà essere presente almeno un estintore. ***Schermi protettivi:*** Predisporre opportuni schermi di protezione al fine di evitare che frammenti di metallo o di elettrodi incandescenti vengano proiettati rischiando di provocare incendi o di colpire persone che si trovano nelle vicinanze. ***Ventilazione:*** In caso di operazioni di saldatura eseguita in ambienti chiusi occorrerà predisporre dispositivi per la ventilazione naturale o forzata del luogo di lavoro, necessari per aspirare sia i gas sia i vapori nocivi che sprigionano dalla fiamma o dall'arco, e anche per sostituire l'ossigeno consumato sempre dalla fiamma o dall'arco. ***Utilizzo delle apparecchiature elettriche:*** Le attrezzature elettriche saranno oggetto di accurata cura preventiva e periodica. Gli impianti elettrici saranno collegati a terra e protetti con interruttori differenziali adeguatamente dimensionati. I cavi di alimentazione saranno difesi contro i danneggiamenti meccanici e chimici.	
Dispositivi di protezione individuale utilizzati	
Gli addetti alle operazioni di saldatura dovranno utilizzare i seguenti DPI: maschera da saldatore, maschera antipolvere FFP1, otoprotettori, guanti da saldatore, scarpe antinfortunistiche, grembiule di cuoio da saldatore. L'utilizzo degli otoprotettori è regolato secondo quanto previsto dalla valutazione del rischio rumore ex D.Lgs. 277/1991 svolta dall'impresa esecutrice.	

- AR21 - MOVIMENTAZIONE MATERIALE CON ARGANI O CARRUCOLE

<table>
<tr><td colspan="4">SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE
AR21 MOVIMENTAZIONE MATERIALE CON ARGANI O CARRUCOLE</td></tr>
<tr><td colspan="4">Descrizione
La presente scheda si applica a tutte le attività lavorative in cui sono presenti la movimentazione di materiale con argani o carrucole a mano e a motore.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Composizione squadra di lavoro</td><td colspan="2">Attrezzature utilizzate</td></tr>
<tr><td>Addetti al sollevamento</td><td>Addetto imbracatura</td><td>Argani e carrucole</td><td>Accessori imbraco</td></tr>
<tr><td colspan="4">Rischi
Caduta di materiali dall’alto durante il sollevamento
Urto del carico contro persone
Urto del carico contro ponteggi
Lesioni agli arti durante le attività di imbracatura, sollevamento e ricezione dei carichi</td></tr>
<tr><td colspan="4">Misure di prevenzione e protezione dai rischi
Conformità normativa delle attrezzature: In cantiere saranno utilizzate macchine conformi alle normative vigenti.
Controlli giornalieri da svolgere prima dell’utilizzo delle attrezzature: All’inizio di ogni turno di lavoro si dovrà provvedere alla verifica del perfetto funzionamento dell’attrezzatura impiegata nonché dei dispositivi di chiusura dei ganci che devono essere sempre perfettamente funzionanti; nel caso di carrucole a motore occorrerà verificare il meccanismo frenante e bloccante, di eventuali limitatori di corsa e degli altri dispositivi di sicurezza e/o segnalazione.
Ripresa delle attività a seguito di eventi meteorici di discreta entità: Dopo il verificarsi di eventi meteorologici o sismici di discreta entità occorre procedere ad una accurata verifica dell’attrezzatura per controllare che non abbia subito danni tali da comprometterne l’affidabilità.
Utilizzo degli idonei dispositivi di sollevamento: È vietato usare come contenitori di sollevamento i fusti di sostanze chimiche, in quanto questi non sono in grado di garantire un’adeguata portata. Si ricorda inoltre che per il sollevamento di materiali sfusi, nella fase di carico è vietato superare il livello del bordo dello stesso contenitore.
Corretto utilizzo dell’attrezzatura: La carrucola e gli argani dovrànno essere utilizzati per sollevare e trasportare materiali esclusivamente con tiri verticali ed avere caratteristiche idonee al tipo di utilizzo. L’apparecchio di sollevamento non deve mai essere utilizzato per:
sollevare persone anche per brevi tratti
sollevare carichi superiori ai limiti dettati dalle specifiche tecniche dell’attrezzo.
Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi ed ondeggiamento del carico.
Presenza di persone nel raggio di azione: Le manovre si devono eseguire solo dopo che le persone non autorizzate si sono spostate dal punto di sollevamento.
Informazione e formazione delle persone che utilizzano gli apparecchi di sollevamento: Gli addetti all’imbracatura, al sollevamento ed alla ricezione del carico, saranno adeguatamente informati e formati alla specifica attività e sulle caratteristiche tecniche dell’attrezzo.
Modalità di imbracatura e di ricezione dei carichi: Gli addetti all’imbracatura del carico devono:
utilizzare i dispositivi ed i contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare
imbracare correttamente il carico
verificare la corretta equilibratura del carico
non sostare sotto il carico una volta iniziato il sollevamento
indossare sempre l’elmetto protettivo
indossare sempre i guanti e le scarpe antinfortunistiche
pilotare da terra con funi la traiettoria del carico, quando lo stesso ha caratteristiche dimensionali tali da presupporre un possibile urto con persone o cose durante l’operazione di sollevamento
Gli addetti alla ricezione del carico devono:
avvicinarsi al carico per pilotarlo nel punto di scarico solo quando è ormai prossimo al punto d’appoggio e non mettersi mai, per alcun motivo, sotto al carico in arrivo
eseguire lo sgancio del carico solo dopo essersi accertati della sua stabilità.
Modalità di sollevamento:Gli addetti al sollevamento dei carichi, dovranno:
iniziare le manovre di sollevamento solo quando gli addetti all’imbraco si sono allontanati
eseguire le manovre di sollevamento solo in condizioni meteorologiche, ambientali e di visibilità adatte a garantire la piena sicurezza dell’operazione. Nel caso si adoperino carrucole a mano eseguire pause di riposo sufficienti ad evitare l’insorgere di strappi muscolari. Indossare sempre i guanti e le scarpe antinfortunistiche
Sospensione delle manovre: Le manovre di sollevamento saranno sospese quando:
le persone che si trovano esposte al pericolo di caduta dai carichi non si spostino dalla traiettoria di sollevamento; in questo caso l’operatore dovrà avvertire immediatamente il preposto dell’accaduto
ci si trovi in presenza di nebbia, forte vento o condizioni meteorologiche, tali da non garantire la piena sicurezza dell’operazione</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dispositivi di protezione individuale utilizzati
Tutte le persone che si trovino ad operare sotto il raggio di azione dell’attrezzo di sollevamento dovranno obbligatoriamente indossare l’elmetto di protezione e le scarpe antinfortunistiche. Si farà uso degli otoprotettori, secondo quanto previsto dalla valutazione del rischio rumore ex D.Lgs. 277/1991 svolta dall’impresa esecutrice.</td></tr>
</table>

▪ AR18 - MOVIMENTAZIONE MATERIALI CON CARRELLO ELEVATORE

SCHEDA ATTIVITÀ RICORRENTE	
AR18 **MOVIMENTAZIONE MATERIALI CON CARRELLO ELEVATORE**	
Descrizione La presente scheda si applica alla movimentazione del materiale con il carrello elevatore.	
Composizione squadra di lavoro Carrellista	**Attrezzature utilizzate** Carrello elevatore
Rischi Caduta di materiale durante il sollevamento ed il trasporto di materiale Urto contro persone Urto contro veicoli o mezzi di trasporto Ribaltamento della macchina in caso di terreno accidentato	
Misure di prevenzione e protezione dai rischi ***Autorizzazione del personale:*** I carrelli devono essere guidati solo da personale autorizzato che possieda i requisiti e le caratteristiche di idoneità per la specifica mansione. ***Verifiche preliminari:*** Assicurarsi che il carrello elevatore sia efficiente ed in buone condizioni prima di utilizzarlo. Prima dell'utilizzo occorre verificare: - lo stato di conservazione degli anelli di gomma o dei pneumatici delle ruote - che i pneumatici siano sufficientemente gonfi (verificare la pressione in caso di dubbi) - lo stato di efficienza dello sterzo, dei freni, delle forche e dell'impianto di sollevamento mettendo in moto il carrello ed operando con piccoli spostamenti - il funzionamento regolare dell'avvisatore acustico - che i tappi delle batterie siano ben chiusi per evitare esalazioni e travaso di liquido. Non usare il carrello se questo non risulta essere in buone condizioni. ***Corretto utilizzo del carrello elevatore:*** Non superare i limiti di portata ammessi in relazione alla posizione del carico. Non trasportare persone. Durante la fase di carico e scarico alzare ed abbassare lentamente i carichi; non abbassare o alzare il carico mentre il carrello è in moto. Le manovre di sollevamento devono essere effettuate previo allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo di eventuale caduta del carico. Marciare con il carico più basso possibile per non compromettere la visibilità all'autista e per assicurare una maggiore stabilità durante il moto. È comunque buona norma marciare con le forche basse anche a carrello scarico. In casi eccezionali, qualora non sia possibile limitare l'altezza del carico, il carrello deve essere condotto in retromarcia. La retromarcia deve essere effettuata procedendo a velocità adeguatamente ridotta e prestando la massima attenzione. L'operatore deve tenere sempre una corretta posizione di guida e, in particolare, non deve sporgersi con le gambe o con il corpo fuori dalla sagoma del carrello. In prossimità di curve o incroci con scarsa visibilità i guidatori sono tenuti a segnalare la propria presenza suonando il clacson. Prima di eseguire lavori sotto le forche dei carrelli puntellare le stesse in modo sicuro, contro il rischio di abbassamento ed investimento dell'operatore. Al termine del servizio, lasciare il carrello nel posto ad esso destinato, con le forche a terra e col freno bloccato. ***Posizionamento del carico:*** Assicurare la stabilità del carico che non deve rotolare o cadere. È fatto divieto assoluto di compiere qualsiasi manovra con il carico in condizioni pericolose e di muovere carichi instabili. Evidenziare opportunamente le eventuali parti dei carichi sporgenti oltre la sagoma del carrello che presentano pericoli di urto a persone. ***Manutenzione e verifiche periodiche:*** Prevedere una manutenzione programmata dei carrelli elevatori. È vietato effettuare da parte degli operatori operazioni di manutenzione, di riparazione o di registrazione su organi o parti del carrello, salvo i casi in cui siano state espressamente disposte dal proprio responsabile.	
Dispositivi di protezione individuale utilizzati Gli addetti all'utilizzo dei carrelli elevatori devono indossare le scarpe antinfortunistiche.	

INQUADRAMENTO DEL CANTIERE
scala 1:2.000
Accesso al cantiere dalla viabilità principale
Delimitazione cantiere con rete in plastica
Delimitazione cantiere con nastro segnaletico
Area di cantiere (esecuzione lavori)
Area di cantiere (area tecnica e servizi)
Box uso spogliatoio / ufficio
Box uso mensa
Bagno chimico portatile
VIETATO L'ACCESSO ALLE PERSONE E AI MEZZI NON AUTORIZZATI
ATTENZIONE USCITA AUTOMEZZI
palo in c.a.c.
oggetto di consolidamento
d = 90 m
BADIA A RUOTI
VIA NUOVA
LUSIGNANA
PROVINCIALE